

Лабораторная работа № 4

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

Ермаков Алексей

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	12
	Список литературы	13

Список иллюстраций

3.1	Определили наличие в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron	8
3.2	Определили кто является владельцем файлов и подкаталогов. Создали и удалили каталоги и подкаталог	9
3.3	Использование команды man для изучения опций команды ls . . .	9
3.4	Использование команды man для изучения опций команды pwd .	10
3.5	Использование команды man для изучения опций команды mkdir	10
3.6	Использование команды man для изучения опций команды rmdir	11
3.7	Использование команды man для изучения опций команды rm . .	11

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Задание

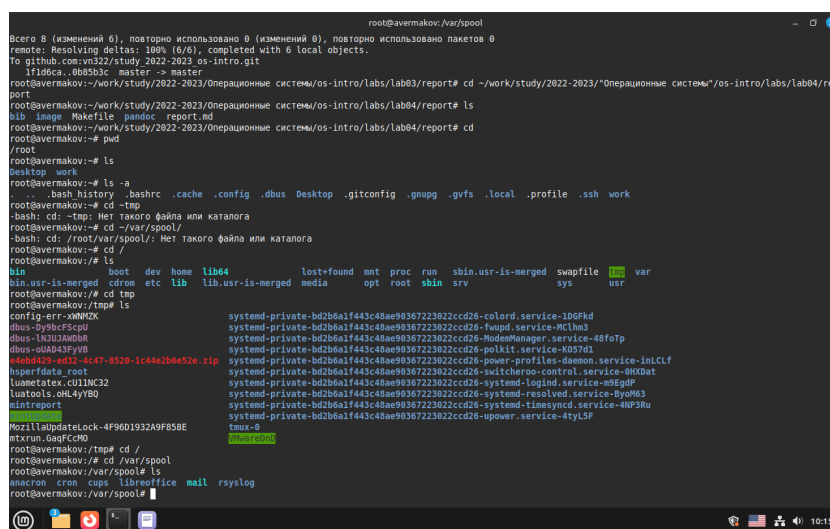
1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия:
 - 2.1. Перейдите в каталог /tmp.
 - 2.2. Выведите на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используйте команду ls с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации.
 - 2.3. Определите, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron?
 - 2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?
3. Выполните следующие действия:
 - 3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir.
 - 3.2. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun.
 - 3.3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалите эти каталоги одной командой.
 - 3.4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверьте, был ли каталог удалён.
 - 3.5. Удалите каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён.
4. С помощью команды man определите, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.

5. С помощью команды `man` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.
 6. Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясните основные опции этих команд.
 7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд #
- Теоретическое введение

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`. 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. Общий формат команд можно представить следующим образом: Команда `man`. Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux. Формат команды: `man`

3 Выполнение лабораторной работы

Перешли в каталог /tmp. Вывели на экран содержимое каталога /tmp. Определили наличие в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. (рис. 3.1).



```
root@avermakov: /var/spool
Всего 8 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (6/6), completed with 6 local objects.
To github.com:vn322/study_2022-2023 os-intro.git
   f1d6ca..6b5b3c master -> master
root@avermakov: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab03/report# cd ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/re
port
root@avermakov: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report# ls
lib image Makefile pandoc report.md
root@avermakov: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report# cd
root@avermakov: # pwd
/root
root@avermakov: # ls
Desktop work
root@avermakov: # ls -a
. .bash_history .bashrc .cache .config .dbus Desktop .gitconfig .gnupg .gvfs .local .profile .ssh work
root@avermakov: # cd -tmp
-bash: cd: -tmp: Нет такого файла или каталога
root@avermakov: # cd /var/spool/
-bash: cd: /root/var/spool/: Нет такого файла или каталога
root@avermakov: # cd /
root@avermakov: # ls
bin boot dev home lib64 lost+found mnt proc run sbin usr-is-merged swapfile var
bin usr-is-merged cdrom etc lib lib usr-is-merged media opt root sbin srv sys usr
root@avermakov: # cd tmp
root@avermakov: tmp# ls
config-err-xMMZK system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-color.service-10Gfkd
dbus-Dy9bCfScgu system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-fuupd.service-MCLb3
dbus-ltUJ2MQd8 system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-ModemManager.service-48foTp
dbus-oUAD3FYVB system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-polkit.service-K057d1
e4e4d429-e632-4c47-8520-1c44e2b6e52e.zip system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-power-profiles-daemon.service-inLCf
hsperfdata_root system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-switcheroo-control.service-080dat
luametatex.CU1lWC32 system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-system-logind.service-wEGdp
luaotools.oH4yYBQ system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-system-resolved.service-ByOM63
mintreport system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-system-timesyncd.service-ANP3hu
system-private-bd2b6a1f443c48ae9367223822ccd26-upower.service-4tyLSF
NozillUpdateLock-4F96D1932A9F858E tmux-0
rtxrun.GaFCCMO
root@avermakov: tmp# cd /
root@avermakov: # cd /var/spool
root@avermakov: /var/spool# ls
cron cron cups libreoffice mail rsyslog
root@avermakov: /var/spool#
```

Рис. 3.1: Определили наличие в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron

Перешли в домашний каталог и вывели на экран его содержимое. Определили кто является владельцем файлов и подкаталогов. В домашнем каталоге создали новый каталог с именем newdir. В каталоге ~/newdir создали новый каталог с именем morefun. В домашнем каталоге создали одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалили эти каталоги одной командой. Удалили ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверили что, был ли каталог удалён. Удалили каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверили что, был ли каталог удалён. (рис. 3.2).


```
root@aavermakov:/var/spool# ls
amcron cron cups libreoffice mail rsyslog
root@aavermakov:/var/spool# cd
root@aavermakov:~# ls -alF
total 56
drwxr-xr-x 11 root root 4096 мая 6 18:29 ./
drwxr-xr-x 22 root root 4096 мая 2 18:59 ../
-rw-r--r-- 1 root root 1348 мая 2 15:29 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 3196 апр 22 2024 .bashrc
drwxr-xr-x 7 root root 4096 мая 6 18:29 .cache/
drwxr-xr-x 5 root root 4096 мая 6 18:29 .config/
drwxr-xr-x 3 root root 4096 мая 2 12:30 .dbus/
drwxr-xr-x 2 root root 4096 мая 6 18:29 Desktop/
-rw-r--r-- 1 root root 136 мая 2 12:14 .gitconfig
drwxr-xr-x 3 root root 4096 мая 2 12:20 .gnupg/
dr-xr-xr-x 2 root root 8 мая 6 18:29 .gvfs/
drwxr-xr-x 3 root root 4096 мая 2 12:30 local/
-rw-r--r-- 1 root root 161 апр 22 2024 .profile
drwxr-xr-x 2 root root 4096 мая 2 15:17 .ssh/
drwxr-xr-x 3 root root 4096 мая 2 12:28 work/
root@aavermakov:~# mkdir newdir
root@aavermakov:~# ls
Desktop newdir work
root@aavermakov:~# cd newdir
root@aavermakov:~/newdir# mkdir morefun
root@aavermakov:~/newdir# ls
morefun
root@aavermakov:~/newdir# cd
root@aavermakov:~# ls
Desktop letters memos misk
root@aavermakov:~# mkdir letters memos misk
root@aavermakov:~# ls
Desktop letters memos misk newdir work
root@aavermakov:~# rm letters memos misk
rm: невозможно удалить 'letters': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk': Это каталог
root@aavermakov:~# rm -r letters memos misk
root@aavermakov:~# ls
Desktop newdir work
root@aavermakov:~# cd newdir
root@aavermakov:~/newdir# ls
Desktop work
root@aavermakov:~/newdir# rm -r newdir
root@aavermakov:~/newdir# ls
Desktop work
root@aavermakov:~/newdir#
```

Рис. 3.2: Определили кто является владельцем файлов и подкаталогов. Создали и удалили каталоги и подкаталог

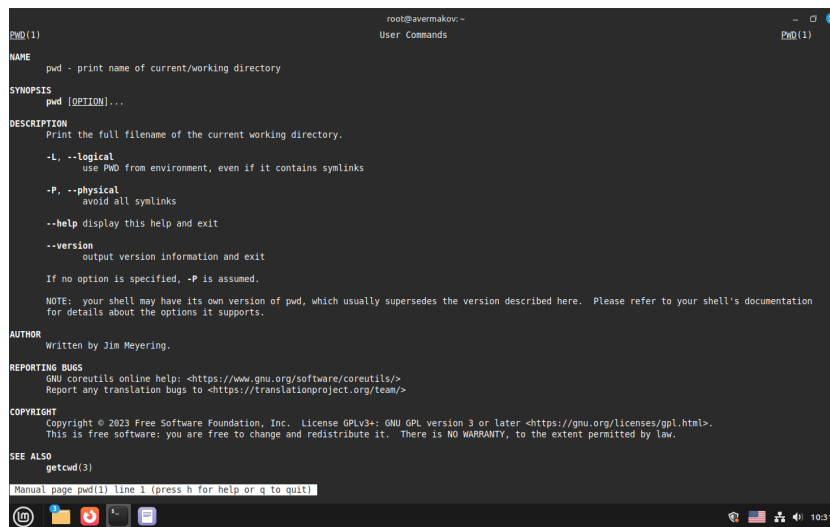
С помощью команды man определили, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него и набор опций команды ls, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.(рис. 3.3).

```
LS(1)
NAME
ls - list directory contents
SYNOPSIS
ls [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically if none of -eftuvSUX nor --sort is specified.
Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
-a, --all
do not ignore entries starting with .
-A, --almost-all
do not list implied . and ..
--author
with -L, print the author of each file
-b, --escape
print C-style escapes for nongraphic characters
--block-size=SIZE
with -L, scale sizes by SIZE when printing them; e.g., '--block-size=M'; see SIZE format below
-B, --ignore-backups
do not list implied entries ending with ~
-c
with -lt: sort by, and show, ctime (time of last change of file status information); with -l: show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime, newest first
-C
list entries by columns
--color[=WHEN]
color the output WHEN; more info below
-d, --directory
list directories themselves, not their contents
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.3: Использование команды man для изучения опций команды ls

Использовали команду man для просмотра описания опций команды pwd (рис.

3.4).



```
root@avermakov:~ 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 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/>

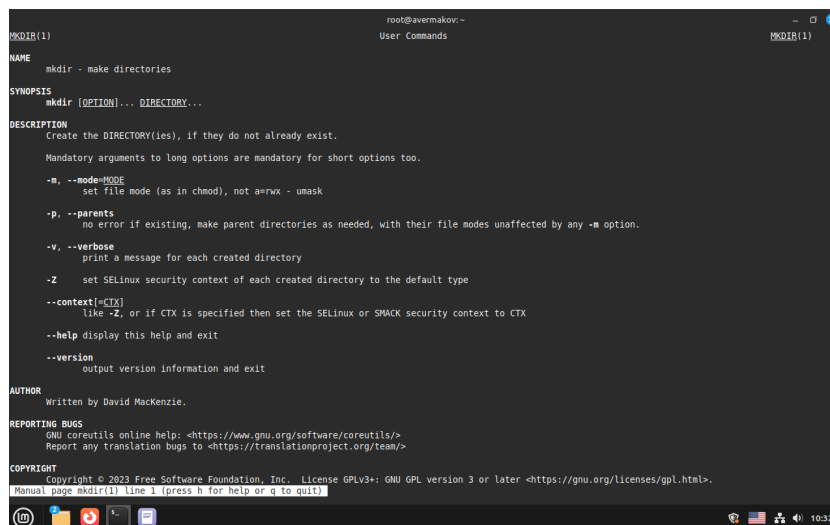
COPYRIGHT
  Copyright © 2023 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

SEE ALSO
  getcwd(3)

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

Рис. 3.4: Использование команды man для изучения опций команды pwd

Использовали команду man для просмотра описания опций команды mkdir (рис. 3.5).



```
root@avermakov:~ 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

  --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 © 2023 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.

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

Рис. 3.5: Использование команды man для изучения опций команды mkdir

Использовали команду man для просмотра описания опций команды rmdir (рис. 3.6).

```
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=always op-
tion 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 ar-
gument
--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
Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.6: Использование команды man для изучения опций команды rmdir

Использовали команду man для просмотра описания опций команды rm (рис. 3.7).

```
root@avermakov: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report
121 git commit -am 'feat(main): make course structure'
122 git push
123 cd ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report
124 ls
125 cd
126 pwd
127 ls
128 ls -a
129 cd -tmp
130 cd ~/var/spool/
131 cd /
132 ls
133 cd tmp
134 ls
135 cd /
136 cd /var/spool
137 ls
138 cd
139 ls -aF
140 mkdir newdir
141 ls
142 cd newdir
143 mkdir morefun
144 ls
145 cd
146 mkdir letters memos misk
147 ls
148 rm letters memos misk
149 rm -r letters memos misk
150 ls
151 rm -r newdir
152 ls
153 man ls
154 man cd
155 man pwd
156 man mkdir
157 man rmdir
158 man rm
159 history
root@avermakov:~# 1123
cd ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report
root@avermakov:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04/report#
```

Рис. 3.7: Использование команды man для изучения опций команды rm

4 Выводы

Были получены практические навыки взаимодействия с системой посредством командной строки и изучены команды `ls`, `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016. URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.
6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.