

Отчёт по лабораторной работе

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

Грузинова Елизавета Константиновна; НКНбд-02-21

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	16
6	Контрольные вопросы	17
	Список литературы	19

Список иллюстраций

4.1	Имя домашнего каталога	8
4.2	Команда для перехода в каталог /tmp	8
4.3	Вывод содержимого каталога /tmp	8
4.4	Команда ls -a	9
4.5	Команда ls -l	9
4.6	Команда ls -F	9
4.7	С помощью команды cd убедились в том, что не существует данного подкаталога	9
4.8	Команда ls -alF	9
4.9	Команда для создания каталога newdir	10
4.10	Команда для создания каталога morefun	10
4.11	Создание данных каталогов	10
4.12	Просмотр для подтверждения из создания	10
4.13	Удаление каталогов	10
4.14	Без дополнительной опции не позволяет удалять непустой каталог напрямую	11
4.15	Удаление каталога morefun	11
4.16	Проверка на существование каталога morefun	11
4.17	Поиск информации о команде ls через man	11
4.18	Необходимая опция для ls	11
4.19	Переход в каталог Загрузки	11
4.20	Использование команды ls с опцией R	12
4.21	Команда ls -ltr	12
4.22	Поиск информации о командах через man	12
4.23	Команда cd и основные опции	13
4.24	Команда pwd и основные опции	13
4.25	Команда rmdir и основные опции	14
4.26	Команда mkdir и основные опции	14
4.27	Команда rm и основные опции	15
4.28	Поиск команды 936 из буфера обмена	15
4.29	Мофицирование команды 935 (преобразование команды ls -r в ls -l)	15

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.

3 Теоретическое введение

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

Командой в операционной системе называется записанный поспециальным 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). [info:bash]

4 Выполнение лабораторной работы

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения. (рис. 4.1)



```
[ekgruzinova@fedora ~]$ pwd
/home/ekgruzinova
```

Рис. 4.1: Имя домашнего каталога

2. Выполните следующие действия:

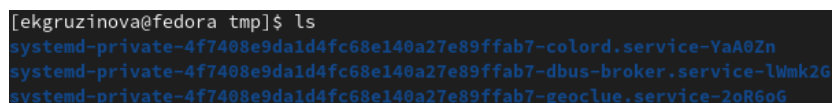
- 2.1. Перейдите в каталог /tmp. (рис. 4.2)



```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cd /tmp
```

Рис. 4.2: Команда для перехода 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. (рис. 4.3, 4.4, 4.5, 4.6)



```
[ekgruzinova@fedora tmp]$ ls
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-colord.service-YaA0Zn
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-dbus-broker.service-lWmk2G
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-geoclue.service-2oR6oG
```

Рис. 4.3: Вывод содержимого каталога /tmp


```
[ekgruzinova@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-colord.service-YaA0Zn
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-dbus-broker.service-lWmk2G
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-geoclue.service-2oR6oG
```

Рис. 4.4: Команда ls -a

```
toro.0
drwx-----, 3 root    root    60 июн 12 2022 systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-colord.service-
YaA0Zn
drwx-----, 3 root    root    60 июн 12 2022 systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-dbus-broker.ser
vice-lWmk2G
drwx-----, 3 root    root    60 июн 12 2022 systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-geoclue.service
```

Рис. 4.5: Команда ls -l

```
[ekgruzinova@fedora tmp]$ ls -F
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-colord.service-YaA0Zn/
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-dbus-broker.service-lWmk2G/
systemd-private-4f7408e9da1d4fc68e140a27e89ffab7-geoclue.service-2oR6oG/
```

Рис. 4.6: Команда ls -F

2.3. Определите, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron? (рис. 4.7)

```
[ekgruzinova@fedora /]$ cd /var/spool/cron
bash: cd: /var/spool/cron: Нет такого файла или каталога
```

Рис. 4.7: С помощью команды cd убедились в том, что не существует данного подкаталога

2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов? (рис. 4.8)

```
[ekgruzinova@fedora /]$ ls -alF
итого 20
dr-xr-xr-x.  1 root root 152 окт 26 2021 ./
dr-xr-xr-x.  1 root root 152 окт 26 2021 ../
lrwxrwxrwx.  1 root root   7 июл 22 2021 bin -> usr/bin/
dr-xr-xr-x.  7 root root 4096 апр 30 15:53 boot/
drwxr-xr-x. 19 root root 3900 июн 12 2022 dev/
drwxr-xr-x.  1 root root 4824 июн 12 2022 etc/
```

Рис. 4.8: Команда ls -alF

3. Выполните следующие действия:

3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir. (рис. 4.9)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cd ~/
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir newdir
```

Рис. 4.9: Команда для создания каталога newdir

3.2. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun. (рис. 4.10)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cd newdir/
[ekgruzinova@fedora newdir]$ mkdir morefun
[ekgruzinova@fedora newdir]$ ls
morefun
```

Рис. 4.10: Команда для создания каталога morefun

3.3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалите эти каталоги одной командой. (рис. 4.11, 4.12, 4.13)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
```

Рис. 4.11: Создание данных каталогов

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls
conf.txt  lab06  memos  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
file.txt  letters  misk  
```

Рис. 4.12: Просмотр для подтверждения из создания

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls
conf.txt  lab06  misk  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
file.txt  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
```

Рис. 4.13: Удаление каталогов

3.4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверьте, был ли каталог удалён. (рис. 4.14)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ rmdir ~/newdir
rmdir: не удалось удалить '/home/ekgruzinova/newdir': Каталог не пуст
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls
conf.txt  lab06  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
file.txt  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
```

Рис. 4.14: Без дополнительной опции не позволяет удалять непустой каталог напрямую

3.5. Удалите каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён. (рис. 4.15, 4.16)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ rmdir ~/newdir/morefun
```

Рис. 4.15: Удаление каталога morefun

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cd newdir/
[ekgruzinova@fedora newdir]$ ls
```

Рис. 4.16: Проверка на существование каталога morefun

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. (рис. 4.17, 4.18, 4.19, 4.20)

```
[ekgruzinova@fedora newdir]$ man ls
```

Рис. 4.17: Поиск информации о команде ls через man

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

Рис. 4.18: Необходимая опция для ls

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cd Загрузки/
```

Рис. 4.19: Переход в каталог Загрузки

```

[ekgruzinova@fedora Загрузки]$ ls -R
.:
academic-laboratory-report-template-master      'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(4)''
'academic-laboratory-report-template-master(1)'' 'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(4).tar.gz'
'academic-laboratory-report-template-master(1).zip' hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit.tar.gz
academic-laboratory-report-template-master.zip  lab00
academic-presentation-markdown-template-master  Main.java
'academic-presentation-markdown-template-master (1)'' pandoc-2.18-linux-arm64
pandoc-2.18-linux-arm64.tar.gz
pandoc-crossref-Linux
'pandoc-crossref-Linux.tar(1)''
'pandoc-crossref-Linux.tar(1).xz'
pandoc-crossref-Linux.tar.xz
texlive-base-20210325-40.fc35.src.rpm
texlive-luatex-20210325-40.fc35.aarch64.rpm

./academic-laboratory-report-template-master:
CHANGELOG.md LICENSE package.json README.git-flow.md README.md README.ru.md report scripts

```

Рис. 4.20: Использование команды ls с опцией R

5. С помощью команды man определите набор опций команды ls, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. (рис. 4.21)

```

[ekgruzinova@fedora Загрузки]$ ls -ltr
итого 469620
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova      160 апр 14 20:21 'academic-presentation-markdown-template-master (1)''
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova      160 апр 14 20:21 academic-presentation-markdown-template-master
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova      166 апр 16 17:20 academic-laboratory-report-template-master
-rw-r--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 18275636 апр 30 16:24 hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit.tar.gz
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova        32 апр 30 16:24 hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit
-rw-r--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 18275636 апр 30 16:55 'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(1).tar.gz'
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova        40 апр 30 16:55 'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(1)''

```

Рис. 4.21: Команда ls -ltr

6. Используйте команду man для просмотра описания следующих команд: cd, pwd, mkdir, rmdir, rm. Поясните основные опции этих команд. (рис. 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27)

```

[ekgruzinova@fedora Загрузки]$ man Cd
[ekgruzinova@fedora Загрузки]$ man pwd
[ekgruzinova@fedora Загрузки]$ man rmdir
[ekgruzinova@fedora Загрузки]$ man rm

```

Рис. 4.22: Поиск информации о командах через man

```
cd [-L|-P [-e]] [-@] [dir]
Change the current directory to dir. If dir is not supplied, the value of the HOME shell variable is the default. Any additional arguments following dir are ignored. The variable CDPATH defines the search path for the directory containing dir; each directory name in CDPATH is searched for dir. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:). A null directory name in CDPATH is the same as the current directory, i.e., ''. If dir begins with a slash (/), then CDPATH is not used. The -P option causes cd to use the physical directory structure by resolving symbolic links while traversing dir and before processing instances of .. in dir (see also the -P option to the set builtin command); the -L option forces symbolic links to be followed by resolving the link after processing instances of .. in dir. If .. appears in dir, it is processed by removing the immediately previous pathname component from dir, back to a slash or the beginning of dir. If the -e option is supplied with -P, and the current working directory cannot be successfully determined after a successful directory change, cd will return an unsuccessful status. On systems that support it, the -@ option presents the extended attributes associated with a file as a directory. An argument of - is converted to $OLDPWD before the directory change is attempted. If a non-empty directory name from CDPATH is used, or if - is the first argument, and the directory change is successful, the absolute pathname of the new working directory is written to the standard output. The return value is true if the directory was successfully changed; false otherwise.
```

Рис. 4.23: Команда `cd` и основные опции

```
PWD(1) User Commands

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.
```

Рис. 4.24: Команда `pwd` и основные опции

```

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

    --help display this help and exit

    --version
        output version information and exit

```

Рис. 4.25: Команда rmdir и основные опции

```

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

```

Рис. 4.26: Команда mkdir и основные опции

```

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, -B, or --re-
cursive are given, then rm prompts the user for whether to proceed with the entire operation.  If the re-
sponse 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

```

Рис. 4.27: Команда rm и основные опции

- Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд. (рис. 4.28, 4.29)

```

[ekguzinova@fedora Загрузки]$ !935
ls -r
texlive-luatex-20210325-40.fc35.aarch64.rpm      'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(2).tar.gz'
texlive-base-20210325-40.fc35.src.rpm           'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(2)!'
pandoc-crossref-Linux.tar.xz                   'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(1).tar.gz'
'pandoc-crossref-Linux.tar(1).xz'               'hugo_extended_0.98.0_Linux-64bit(1)!'

```

Рис. 4.28: Поиск команды 936 из буфера обмена

```

[ekguzinova@fedora Загрузки]$ !935:s/r/l
ls -l
итого 469620
drwxrwxr-x. 1 ekguzinova ekguzinova      166 апр 16 17:20 academic-laboratory-report-template-master
drwxr-xr-x. 1 ekguzinova ekguzinova        84 мая 7 16:41 'academic-laboratory-report-template-master(1)!'
-rw-r--r--. 1 ekguzinova ekguzinova    280666 мая 7 15:27 'academic-laboratory-report-template-master(1).zip'
-rw-r--r--. 1 ekguzinova ekguzinova    280666 апр 30 19:38 academic-laboratory-report-template-master.zip

```

Рис. 4.29: Модифицирование команды 935 (преобразование команды ls -r в ls -l)

5 Выводы

При выполнении лабораторной работы приобрела навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

6 Контрольные вопросы

1. Командная строка представляет собой программное средство ввода команд пользователем и получения результатов их выполнения на экране.
2. С помощью команды `pwd`.

Пример:

```
pwd
```

```
/home/ekguzinova/lab04/report
```

3. При помощи команды `ls -F`. (пример есть в лабораторной работе).
4. С помощью команды `ls -a`. (пример есть в лабораторной работе).
5. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов. Чтобы удалить каталог, содержащий файлы, нужно использовать опцию `r`. Без указания этой опции команда не будет выполняться (`rm -r abc`). Если каталог пуст, то можно воспользоваться командой `rmdir`. Если удаляемый каталог содержит файлы, то команда не будет выполнена — нужно использовать `rm -r имя_каталога`.
6. С помощью команды `history`.
7. Можно модифицировать команду из выведенного на экран списка при помощи следующей конструкции: `!:s/ (!3:s/a/F ls -F)`
8. Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой. (`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. Относительный путь — это ссылка, указывающая на другие страницы вашего сайта относительно веб-страницы, на которой эта ссылка уже находится. Пример относительно пути: ./docs/files/file.txt Пример абсолютного пути: cd /home/ekgruzinova/work.
12. С помощью команды (имя команды) help.
13. Клавиша Tab.

Список литературы