

Отчёт по лабораторной работе № 5

Операционные системы

Ильина Любовь Александровна

Содержание

Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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.

Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя домашнего каталога с помощью команды pwd (рис. @fig:001).

```
[lailjina@lailjina ~]$ pwd
/home/lailjina
```

Полное имя домашнего каталога (fig:001)

2. Определим содержимое каталога /tmp командой ls с разными конфигурациями: • «ls» – выводится список каталогов и файлов, которые можно увидеть, «вручную» открыв каталог tmp (рис. @fig:002) • «ls -a» – к списку, описанному в предыдущем пункте, добавляются скрытые каталоги и файлы (их имена начинаются с точки) (рис. @fig:003) • «ls -l» – получаем список каталогов и файлов, но уже с более подробной информацией о них (рис. @fig:004) • «ls -F» – с помощью этой команды получаем информацию о типах файлов (рис. @fig:005) • «ls -alF» – данная команда отобразит список всех каталогов и файлов, в том числе и скрытых, с подробной информацией о них (рис. @fig:006)

2.1. Перейдите в каталог /tmp и выведем его содержимой командой ls с разными опциями.

```
[lailjina@lailjina ~]$ cd /tmp
[lailjina@lailjina tmp]$ ls
akonadi-lailjina.Xu3oWn
hsperfdata_root
install-tl-20230312
kde-lailjina
lua_GvFZgH
mozilla_lailjina0
ssh-0mFNyxssamNp
ssh-0MgrJswd0AcV
ssh-2t0GGfBQviAo
ssh-3Kvfka6Ms7BK
ssh-6rpvqowts3AP
ssh-9ZiJl2p4e6Kj
ssh-di-2ideMk0xt
```

Переход в каталог /tmp и просмотр его содержимого командой ls (fig:002)

```
[lailjina@lailjina tmp]$ ls -a
.
..
akonadi-lailjina.Xu3oWn
.esd-1000
.font-unix
hsperfdata_root
.ICE-unix
install-tl-20230312
.iprt-localipc-DRMIpcServer
kde-lailjina
lua_GvFZgH
mozilla_lailjina0
ssh-0mFNyxssamNp
ssh-0MgrJswd0AcV
```

Просмотр каталога /tmp командой ls -a (fig:003)

```
[lailjina@lailjina tmp]$ ls -l
total 2968
drwx-----. 2 lailjina lailjina      34 Mar 19 15:29 akonadi-lailjina.Xu3oWn
drwxr-xr-x. 2 root      root          19 Mar 23 14:42 hsperfdata_root
drwxr-xr-x. 2 lailjina lailjina        6 Mar 11 21:34 install-tl-20230312
drwx-----. 3 lailjina lailjina      46 Mar 19 15:51 kde-lailjina
-rw-r--r--. 1 root      root          73 Mar 23 14:42 lua_GvFZgH
drwx-----. 2 lailjina lailjina      44 Mar 23 13:59 mozilla_lailjina0
```

Просмотр каталога /tmp командой ls -l (fig:004)

```
[lailjina@lailjina tmp]$ ls -F
akonadi-lailjina.Xu3oWn/
hsperfdata_root/
install-tl-20230312/
kde-lailjina/
lua_GvFZgH
mozilla_lailjina0/
ssh-0mFNyxssamNp/
ssh-0MgrJswd0AcV/
ssh-2t0GGfBQviAo/
ssh-3Kvfka6Ms7BK/
ssh-6rpvqowts3AP/
ssh-9ZiJ12p4e6Kj/
ssh-diW2idgMk0rt/
ssh-e6gQD9zZBDmm/
ssh-HlIM8984k9ND/
ssh-iJsZ1KDTJyQJ/
ssh-jbiLy3tsEbwE/
ssh-K0vtmVu4pakL/
ssh-kNfUpYrsVhco/
ssh-lcJlMcJ09QDt/
ssh-0QlnTRegAV05/
ssh-0TOWYhDBQYTo/
ssh-ou7JhLzR07sU/
ssh-pzt9x9G5yN3V/
ssh-UaUbBl4Mb0yU/
ssh-Uz9IYTQJcBh7/
ssh-zdyJPjBb0115/
ssh-ZysJ21Gb2sdh/
systemd-private-077868591e0f4adeafab11707114cc87-bolt.service-LMrI65/
systemd-private-077868591e0f4adeafab11707114cc87-chronyd.service-iJNosY/
systemd-private-077868591e0f4adeafab11707114cc87-colord.service-tsLiFr/
systemd-private-077868591e0f4adeafab11707114cc87-cups.service-zClned/
systemd-private-077868591e0f4adeafab11707114cc87-rtkit-daemon.service-AW3YFD/
systemd-private-077868591e0f4adeafab11707114cc87-systemd-machined.service-S6PA9i/
systemd-private-0cfe693f004e4d04bcba89elf81331e6-bolt.service-ITsX8M/
systemd-private-0cfe693f004e4d04bcba89elf81331e6-chronyd.service-RjytQy/
systemd-private-0cfe693f004e4d04bcba89elf81331e6-colord.service-nXuE0A/
```

Просмотр каталога /tmp командой ls -F (fig:005)

2.3. Перейдем в домашний каталог и выведем на экран его содержимое командой `ls`. Владелец родительского каталога является `root`, а у остальных файлов и подкаталогов - `lailjina`. (рис. @fig:008).

```
[lailjina@lailjina spool]$ cd ~
[lailjina@lailjina ~]$ ls -alF
total 50564
drwx-----. 31 lailjina lailjina    4096 Mar 26 06:27 ./
drwxr-xr-x.   3 root     root       22 Feb 24 09:59 ../
-rw-----.   1 lailjina lailjina  11525 Mar 26 07:33 .bash_history
-rw-r--r--.   1 lailjina lailjina    18 Nov 24 2021 .bash_logout
-rw-r--r--.   1 lailjina lailjina   193 Nov 24 2021 .bash_profile
-rw-r--r--.   1 lailjina lailjina   323 Mar 16 16:14 .bashrc
-rw-r--r--.   1 lailjina lailjina   297 Mar 16 15:27 .bashrc.save
drwx-----. 25 lailjina lailjina    4096 Mar 23 16:11 .cache/
drwxr-xr-x.  20 lailjina lailjina    4096 Mar 22 13:55 .config/
drwx-----.   3 lailjina lailjina    25 Feb 24 10:55 .dbus/
drwxr-xr-x.   2 lailjina lailjina     6 Feb 24 10:55 Desktop/
drwxr-xr-x.   2 lailjina lailjina    61 Mar 23 13:35 Documents/
drwxr-xr-x.   3 lailjina lailjina   280 Mar 25 19:26 Downloads/
drwxrwxr-x.   5 lailjina lailjina   100 Mar 23 17:46 env/
-rw-----.   1 lailjina lailjina    16 Feb 24 10:55 .esd_auth
-rw-rw-r--.   1 lailjina lailjina 2574273 Mar 25 16:01 net-nin.py
```

Проверка домашнего каталога (fig:008)

3.1. В домашнем каталоге командой `mkdir` создаем новый каталог с именем `newdir` (рис. @fig:009).

```
[lailjina@lailjina ~]$ mkdir newdir
[lailjina@lailjina ~]$ ls
Desktop  get-pip.py  pandoc      Python-3.10.2.tgz  Templates  work
Documents Music       Pictures    Python-3.8.1      texlive    Work
Downloads myenv      Public      Python-3.8.1.tgz  usr
env      newdir     Python-3.10.2 python3-virtualenv Videos
```

Создание нового каталога newdir (fig:009)

3.2. Зайдем в каталог `~/newdir` и создадим новый каталог с именем `morefun` командой `mkdir` (рис. @fig:010).

```
[lailjina@lailjina newdir]$ mkdir morefun
[lailjina@lailjina newdir]$ ls
morefun
```

Создание нового каталога morefun в ~/newdir (fig:010)

3.3. В домашнем каталоге создаем одной командой `mkdir` три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk` (рис. @fig:011). Затем удалим эти каталоги одной командой `rm -r`. (рис. @fig:012).

```
[lailjina@lailjina ~]$ mkdir letters memos misk
[lailjina@lailjina ~]$ ls
Desktop  letters  newdir      Python-3.10.2.tgz  texlive
Documents memos    pandoc      Python-3.8.1      usr
Downloads misk     Pictures    Python-3.8.1.tgz  Videos
env      Music    Public      python3-virtualenv work
get-pip.py myenv    Python-3.10.2 Templates          Work
```

Создание папок letters, memos, misk (fig:0011)

```
[lailjina@lailjina ~]$ rm -r letters memos misk
[lailjina@lailjina ~]$ ls
Desktop    get-pip.py  pandoc      Python-3.10.2.tgz  Templates  work
Documents  Music       Pictures    Python-3.8.1       texlive    Work
Downloads  myenv      Public      Python-3.8.1.tgz   usr
env        newdir     Python-3.10.2  python3-virtualenv  Videos
```

Удаление папок letters, memos, misk (fig:0012)

3.4. Удалим ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Убедимся, что он не удалился. (рис. @fig:013)

```
[lailjina@lailjina ~]$ rm newdir
rm: cannot remove 'newdir': Is a directory
```

Удаление ~/newdir командой rm (fig:0013)

3.5. Удалим командой rm -r каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверим, что каталог удалён (рис. @fig:014).

```
[lailjina@lailjina ~]$ rm -r newdir/morefun
[lailjina@lailjina ~]$ cd newdir
[lailjina@lailjina newdir]$ ls
[lailjina@lailjina newdir]$
```

Удаление ~/newdir/morefun (fig:0014)

4. С помощью команды man ls (рис. @fig:015) определим, что для просмотра содержимого указанного каталога и подкаталогов, входящих в него, используем опцию -R, -recursive в команде ls (рис. @fig:016).

```
[lailjina@lailjina newdir]$ man ls
```

команда man ls (fig:015)

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

опция -R, -recursive в списке опций ls (fig:016)

5. С помощью команды man ls определим, что нужно использовать опцию -t, для вывода списка, отсортированного по времени последнего изменения содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов (рис. @fig:017).

```
-t    sort by modification time, newest first
```

опция -t в списке опций ls (fig:017)

6. Используем команду man для просмотра описания следующих команд: cd, pwd, mkdir, rmdir, rm. Поясним основные опции этих команд.

У команды cd нет доп.опций (рис. @fig:018)

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 - without requiring --. Other builtins that accept arguments but are not

Отсутствие опций команды cd (fig:018)

Опции команды pwd (рис. @fig:019): • -L, --logical не разыменовывать символические ссылки. Если путь содержит символические ссылки, то выводить их без преобразования в исходный путь; • -P, --physical преобразовывать (отбрасывать символические ссылки) символические ссылки в исходные имена. Если путь содержит символические ссылки, то они будут преобразованы в названия исходных директорий, на которые они указывают; • --help показать справку по команде pwd; • --version показать версию утилиты 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

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.

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

Опции команды pwd (fig:019)

Опции команды mkdir (рис. @fig:020):

- -m, --mode=MODE устанавливает права доступа для создаваемой директории. Синтаксис MODE такой же как у команды chmod;
- -p, --parents создать все

директории, которые указаны внутри пути. Если какая-либо директория существует, то предупреждение об этом не выводится; • -v, -verbose выводить сообщение о каждой создаваемой директории; • -z установить контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию; • -context[=CTX] установить контекст SELinux для создаваемой директории в значение CTX; • -help показать справку по команде mkdir; • -version показать версию утилиты 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

    -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
```

Опции команды mkdir (fig:020)

Опции команды rmdir (рис. @fig:021):

- -ignore-fail-on-non-empty игнорировать директории, которые содержат в себе файлы;
- -p, -parents в этой опции каждый аргумент каталога обрабатывается как путь, из которого будут удалены все компоненты, если они уже пусты, начиная с последнего компонента;
- -v, -verbose отображение подробной информации для каждого обрабатываемого каталога;
- -help показать справку по команде rmdir;
- -version показать версию утилиты 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		
--version		
output version information and exit		

Опции команды *rmdir* (fig:021)

Опции команды *rm* (рис. @fig:022):

- **-f, --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**;
- **-interactive[=WHEN]** вместо WHEN можно использовать: **never** — никогда не выдавать запросы на подтверждение удаления. **once** — выводить запрос один раз (аналог опции **-I**) **always** — выводить запрос всегда (аналог опции **-i**). Если значение КОГДА не задано, то используется **always**;
- **--one-file-system** во время рекурсивного удаления пропускать директории, которые находятся на других файловых системах;
- **--preserve-root** если в качестве директории для удаления задан корневой раздел **/**, то считать, что это обычная директория и начать выполнять удаление;
- **--preserve-root[=all]** если в качестве директории для удаления задан корневой раздел **/**, то запретить выполнять команду *rm* над корневым разделом. Данное поведение используется по умолчанию;
- **-r, -R, --recursive** удаление директорий и их содержимого. Рекурсивное удаление;
- **-d, --dir** удалять пустые директории;
- **-v, --verbose** выводить информацию об удаляемых файлах;
- **--help** показать справку по команде *rm*;
- **--version** показать версию утилиты *rm*

RM(1)	User Commands	RM(1)
NAME		
rm - remove files or directories		
SYNOPSIS		
rm [OPTION]... FILE...		
DESCRIPTION		
<p>This manual page documents the GNU version of rm. rm removes each specified file. By default, it does not remove directories.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
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		
do not remove '/' (default)		
-r, -R, --recursive		
remove directories and their contents recursively		
-d, --dir		
remove empty directories		
-v, --verbose		
explain what is being done		
--help		
display this help and exit		

Опции команды *rm* (fig:022)

- Выведем историю команд с помощью команды **history**. Далее, используя команды: **!500:s/ls/rm** и **!499**, - выполним команды в строках 500 и 499 (рис. @fig:023)

```

490 rm -r newdir
491 ls
492 mkdir newdir
493 cd newdir
494 mkdir morefun
495 cd ..
496 rm ~/newdir/morefun
497 rm -r newdir/morefun
498 cd newdir
499 ls
500 man ls
501 man cd
502 man pwd
503 man mkdir
504 man rmdir
505 man rm
506 man ls
507 man cd
508 man pwd
509 man mkdir
510 man rmdir
511 man rm
512 history
[lailjina@lailjina newdir]$ !500:s/ls/rm
man rm
[lailjina@lailjina newdir]$ !499
ls
[lailjina@lailjina newdir]$ █

```

Вывод списка введенных команд по history и выполнение команд по их порядковым номерам (fig:023)

Контрольные вопросы:

1. Командная строка – специальная программа, позволяющая управлять операционной системой при помощи текстовых команд, вводимых в окне приложения.
2. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда pwd (print working directory). Например, команда «pwd» в моем домашнем каталоге выведет: /home/lailjina
3. Команда «ls -F» (или «ls -aF», тогда появятся еще скрытые файлы) выведет имена файлов в текущем каталоге и их типы. Тип каталога обозначается /, тип исполняемого файла обозначается *, тип ссылки обозначается @. Пример на рис. @fig:006
4. Имена скрытых файлов начинаются с точки. Эти файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду «ls -a». Пример на рис. @fig:003
5. Команда rm используется для удаления файлов и/или каталогов. Команда rm -i выдает запрос подтверждения на удаление файла. Команда rm -r необходима, чтобы удалить каталог, содержащий файлы. Без указания этой опции команда не будет выполняться. Если каталог пуст, то можно воспользоваться командой rmdir. Если удаляемый каталог содержит файлы, то команда не будет выполнена – нужно использовать «rm -r имя_каталога».

Таким образом, каталог, не содержащий файлов, можно удалить и командой `rm`, и командой `rmdir`. Файл командой `rmdir` удалить нельзя. Примеры на рис. @fig:013, @fig:014.

6. Чтобы определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы, необходимо воспользоваться командой «history».
7. Чтобы исправить или запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы, необходимо: в первом случае: воспользоваться конструкцией `!:s//`, во втором случае: `!`. Примеры на рис. @fig:023
8. Чтобы записать в одной строке несколько команд, необходимо между ними поставить `;`. Например, «`cd /tmp; ls`».
9. Символ обратного слэша позволяет использовать управляющие символы (`"`, `/`, `$`, `*`, `[`, `]`, `^`, `"`, `&`) без их интерпретации командной оболочкой; процедура добавления данного символа перед управляющими символами называется экранированием символов. Например, команда «`ls newdir/morefun`» отобразит содержимое каталога `newdir/morefun`.
10. Команда «`ls -l`» отображает список каталогов и файлов с подробной информацией о них (тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, имя файла или каталога).
11. Полный, абсолютный путь от корня файловой системы – этот путь начинается от корня `/` и описывает весь путь к файлу или каталогу; Относительный путь – это путь к файлу относительно текущего каталога (каталога, где находится пользователь). Например, «`cd /newdir/morefun`» – абсолютный путь, «`cd newdir`» – относительный путь.
12. Чтобы получить необходимую информацию о команде, необходимо воспользоваться конструкцией `man [имя_команды]`, либо использовать опцию `help`, которая предусмотрена для некоторых команд.
13. Для автоматического дополнения вводимых команд служит клавиша `Tab`. Вывод: В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки взаимодействия с системой посредством командной строки.

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы, мной приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.