

Лабораторная работа №6

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

Полякова Юлия Александровна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Контрольные вопросы	14
5	Вывод	16

Список иллюстраций

3.1	Имя домашнего каталога	7
3.2	Команда ls -a	7
3.3	Команда ls	8
3.4	Команда ls -alF	8
3.5	Содержимое /var/spool и домашнего каталога	9
3.6	Создание и удаление каталогов	9
3.7	Опция просмотра каталога и подкаталогов	10
3.8	Опция сортировки по последним изменениям	10
3.9	Основные опции cd	10
3.10	Основные опции pwd	11
3.11	Основные опции mkdir	11
3.12	Основные опции rmdir	12
3.13	Основные опции rm	12
3.14	Использование history	13

Список таблиц

1 Цель работы

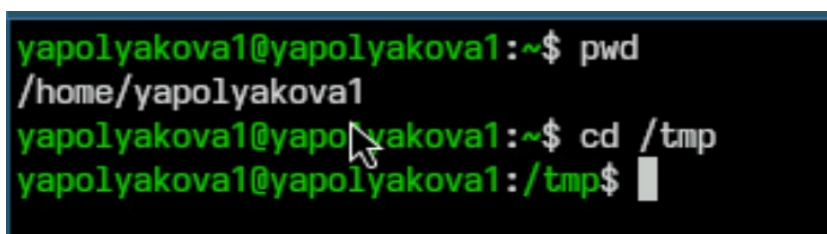
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Задание

- Определить полное имя домашнего каталога.
- Изучить содержимое различных каталогов.
- Изучить создание и удаление каталогов.
- С помощью команды `map` определить, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.
- С помощью команды `map` определить набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.
- Использовать команду `map` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.
- Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполнить модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

3 Выполнение лабораторной работы

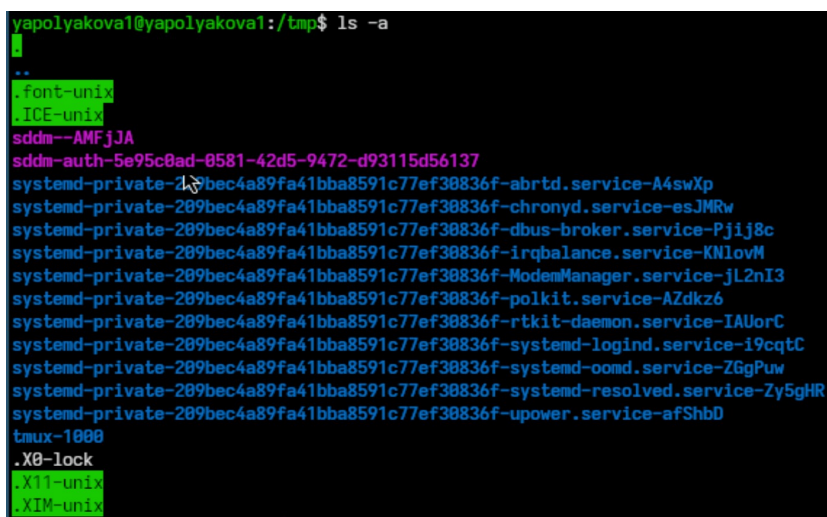
1. Определяем полное имя домашнего каталога (команда `pwd`), переходим в каталог `tmp` (команда `cd /tmp`) (рис. 3.1).



```
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ pwd
/home/yapolyakova1
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ cd /tmp
yapolyakova1@yapolyakova1:/tmp$
```

Рис. 3.1: Имя домашнего каталога

2. Смотрим содержимое командой `ls -a`, опция позволяет увидеть скрытые файлы (рис. 3.2)



```
yapolyakova1@yapolyakova1:/tmp$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
sddm--AMFjJA
sddm-auth-5e95c8ad-0581-42d5-9472-d93115d56137
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-abrtd.service-A4swXp
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-chronyd.service-esJMRw
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-dbus-broker.service-Pjij8c
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-irqbalance.service-KNlovM
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-ModemManager.service-jL2nI3
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-polkit.service-AZdkz6
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-rtkit-daemon.service-IAUorC
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-logind.service-i9cqtC
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-oomd.service-Z6gPuw
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-resolved.service-Zy5gHR
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-upower.service-afShbD
tmux-1000
.X0-lock
.X11-unix
.XIM-unix
```

Рис. 3.2: Команда `ls -a`

3. Смотрим содержимое командой ls (рис. 3.3)

```
yapolyakova1@yapolyakova1:/tmp$ ls
sddm--AMFjJA
sddm-auth-5e95c8ad-0581-42d5-9472-d93115d56137
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-abrt.service-A4swXp
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-chrony.service-esJMRw
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-dbus-broker.service-Pjij8c
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-irqbalance.service-KNlovM
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-ModemManager.service-jL2nI3
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-polkit.service-AZdkz6
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-rtkit-daemon.service-IAUorC
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-logind.service-19cqtC
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-oomd.service-Z6gPuw
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-resolved.service-Zy5gHR
systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-upower.service-afShbD
tmux-1000
```

Рис. 3.3: Команда ls

4. Смотрим содержимое командой ls -alF, опции позволяют увидеть скрытые файлы и подробную информацию о файлах и каталогах (рис. 3.4)

```
yapolyakova1@yapolyakova1:/tmp$ ls -alF
total 4
drwxr-xr-x. 18 root    root    4096 Mar 22 17:06 ./
dr-xr-xr-x.  1 root    root    1536 Oct 24 17:49 ../
drwxr-xr-x.  2 root    root     408 Mar 22 16:05 font-unix/
drwxr-xr-x.  2 root    root     408 Mar 22 16:05 XICE-unix/
srwxr-xr-x.  1 sddm    sddm      0 Mar 22 16:02 sddm--AMFjJA=
root      0 Mar 22 16:02 sddm-auth-5e95c8ad-0581-42d5-9472-d93115d56137=
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-abrt.service-A4swXp/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-chrony.service-esJMRw/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-dbus-broker.service-Pjij8c/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-irqbalance.service-KNlovM/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-ModemManager.service-jL2nI3/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-polkit.service-AZdkz6/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-rtkit-daemon.service-IAUorC/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-logind.service-19cqtC/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-oomd.service-Z6gPuw/
drwxr-xr-x.  3 root    root     60 Mar 22 16:05 systemd-private-209bec4a89fa41bba8591c77ef30836f-systemd-resolved.service-Zy5gHR/
drwxr-xr-x.  2 yapolyakova1 yapolyakova1 60 Mar 22 16:45 tmux-1000/
-r--r--r--.  1 yapolyakova1 yapolyakova1 11 Mar 22 16:02 .X0-lock
drwxr-xr-x.  2 root    root     60 Mar 22 16:02 XICE-unix/
drwxr-xr-x.  2 root    root     408 Mar 22 16:05 font-unix/
```

Рис. 3.4: Команда ls -alF

5. Проверяем, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. Он действительно есть. Также возвращаемся в домашний каталог и смотрим его содержимое. Только одна папка принадлежит root, все остальные - пользователю (рис. 3.5)


```

yapolyakova1@yapolyakova1:/tmp$ cd /var/spool
yapolyakova1@yapolyakova1:/var/spool$ ls
abrt abrt-upload anacron at cron cups lpd mail plymouth
yapolyakova1@yapolyakova1:/var/spool$ cd
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ ls -alf
total 76
drwx-----. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 834 Mar 14 19:44 ./
drwxr-xr-x. 1 root root 24 Mar 4 09:17 ../
-rw-----. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 9961 Mar 15 21:27 .bash_history
-rw-r--r--. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 18 Aug 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 246 Mar 14 19:44 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 840 Mar 14 19:44 .bashrc
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 142 Mar 14 19:44 .bashrc.d/
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 30 Mar 14 19:40 bin/
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 564 Mar 14 20:29 .cache/
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 336 Mar 14 20:28 .config/
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 0 Mar 4 20:17 Desktop/
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 0 Mar 4 20:17 Documents/
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 1344 Mar 22 16:04 Downloads/
-rw-r--r--. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 181 Mar 5 20:45 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 74 Mar 7 22:21 git-extended/
drwx-----. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 158 Mar 14 19:28 .gnupg/
-rw-r--r--. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 569 Mar 14 19:44 .gtkrc-2.0
drwxr-xr-x. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 388 Mar 15 19:54 JuliaMaffin123.github.io/
-rw-r--r--. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 18657 Mar 14 19:44 LICENSE
drwx-----. 1 yapolyakova1 yapolyakova1 20 Mar 4 20:17 .local/

```

Рис. 3.5: Содержимое /var/spool и домашнего каталога

- В домашнем каталоге создаем новый каталог newdir, в нем создаем каталог morefun. В домашнем каталоге одной командой создаем и удаляем каталоги letters, memos, misk. Пробуем удалить newdir командой rm, удаляем каталог morefun. Проверяем, что все удалилось (рис. 3.6)

```

yapolyakova1@yapolyakova1:~$ mkdir newdir
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ ls
bin Desktop Documents Downloads git-extended JuliaMaffin123.github.io LICENSE Music newdir Pictures Public Templates Videos work
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ mkdir ~/newdir/morefun
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ ls newdir
morefun
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ mkdir letters memos misk
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ ls
bin Desktop Documents Downloads git-extended JuliaMaffin123.github.io LICENSE Music Pictures Templates work
Desktop Downloads JuliaMaffin123.github.io LICENSE misk newdir Public Videos
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ rmdir letters memos misk
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ ls
bin Desktop Documents Downloads git-extended JuliaMaffin123.github.io LICENSE Music newdir Pictures Public Templates Videos work
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ rm -r newdir
rm: cannot remove '/home/yapolyakova1/newdir': Is a directory
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ rm -r ~/newdir/morefun
rm: cannot remove '/home/yapolyakova1/newdir/morefun': Is a directory
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ rmdir ~/newdir/morefun
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ ls newdir
yapolyakova1@yapolyakova1:~$

```

Рис. 3.6: Создание и удаление каталогов

- С помощью команды man определяем опцию команды ls для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Это -R (рис. 3.7)

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

Рис. 3.7: Опция просмотра каталога и подкаталогов

8. С помощью команды `man` определяем набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. Это `-t` (рис. 3.8)

```
-t      sort by time, newest first; see --time
```

Рис. 3.8: Опция сортировки по последним изменениям

9. Команда `man cd`, основные опции `cd` это `-P` (Позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как будут обработаны все переходы `“..”`), `-L` (После `“..”`), `-e` (Ошибка, если папку не удалось найти) (рис. 3.9)

```
NAME  
:, ., [, 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, readarray, readonly, return, set, shift, shopt, source, suspend, test, times, trap, true, type, typeset, ulimit, unalias,  
unset, wait - bash built-in commands, see bash(1)
```

Рис. 3.9: Основные опции `cd`

10. Команда `man pwd`, основные опции `pwd` (рис. 3.10)

```

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. 3.10: Основные опции pwd

11. Команда man mkdir, основные опции mkdir (рис. 3.11)

```

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

```

Рис. 3.11: Основные опции mkdir

12. Команда man rmdir, основные опции rmdir (рис. 3.12)

```

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 to remove a non-empty directory

    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b' is similar to 'rmdir 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. 3.12: Основные опции rmdir

13. Команда man rm, основные опции rm (рис. 3.13)

```

-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

-v, --verbose
    explain what is being done

--help display this help and exit

--version
    output version information and exit

```

Рис. 3.13: Основные опции rm

14. Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполняем модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд. (рис. 3.14)

```
431 rmdir ~/newdir/morefun
432 ls newdir
433 man ls
434 man cd
435 man pwd
436 man mkdir
437 man rmdir
438 man rm
439 history
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ !438
rm ~/newdir/morefun
rm: cannot remove '/home/yapolyakova1/newdir/morefun': No such file or directory
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ !419
cd
yapolyakova1@yapolyakova1:~$ !413:s/\tmp/Desktop
cd Desktop
```

Рис. 3.14: Использование history

4 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Ответ: Текстовый интерфейс пользователя для взаимодействия с операционной системой компьютера и другим ПО с помощью команд.
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Ответ: команда `pwd`, например, `pwd`
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Ответ: `ls -aF`
4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Ответ: `ls -a`
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Ответ: Это можно сделать одной командой `rm`, но для каталогов нужно использовать опцию `-r`, а для пустых каталогов `-d`. Также для удаления пустых каталогов используется `rmdir`. Например, `rm -r ~/newdir` или `rmdir letters memos misk`
6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? Ответ: команда `history`
7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Ответ: можно выполнить `!<номер-команды> (!413)`, тогда команда под этим номером тут же выполнится. Также `!<номер>:s/что-меняем/на-что-меняем (!3:s/a/F)`, тогда команда применится с модификацией.

8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке. Ответ: `cd; ls`
9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования. Ответ: Если в заданном контексте встречаются специальные символы (типа «.», «/», «*» и т.д.), надо перед ними поставить символ экранирования (обратный слэш). Пример: `!413:s//tmp/Desktop`
10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией `l`. Ответ: Позволяет вывести подробную информацию о файлах и каталогах.
11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды. Ответ: Относительный путь - путь из текущего каталога (`cd newdir`), а использование абсолютного пути это `cd ~/newdir`
12. Как получить информацию об интересующей вас команде? Ответ: с помощью команды `man`.
13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? Ответ: клавиша `Tab`

5 Вывод

Были приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.