

# **РУДН. Операционные системы**

**Отчёт по лабораторной работе №4**

Косинов Никита Андреевич, НПИМбв-02-20

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход работы	6
3	Навигация посредством командной строки**	7
4	Использование команды map	13
5	Контрольные вопросы	20
6	Выводы	22

## Список иллюстраций

3.1	Определение полного пути до текущей директории . . . . .	7
3.2	Просмотр содержимого текущей директории . . . . .	8
3.3	Добавление опции -a . . . . .	8
3.4	Добавление опции -l . . . . .	9
3.5	Добавление комбинированной опции -alF . . . . .	9
3.6	Просмотр содержимого добавлением пути . . . . .	10
3.7	Определение наличия каталога попыткой перехода в него . . . . .	10
3.8	ОПереход в домашнюю директорию . . . . .	10
3.9	Вывод полной информации о содержимом домашнего каталога . . . . .	10
3.10	Создание нового каталога . . . . .	11
3.11	Создание каталога с указанием пути . . . . .	11
3.12	Создание нескольких каталогов . . . . .	11
3.13	Удаление нескольких каталогов . . . . .	12
3.14	Попытка удаления каталога командой rm . . . . .	12
3.15	Удаление папки командой rm -r . . . . .	12
4.1	Вызов манула команды . . . . .	13
4.2	Чтение манула команды . . . . .	13
4.3	Строчка в мануале о рекурсивном просмотре . . . . .	14
4.4	Рекурсивный просмотр содержимого . . . . .	14
4.5	Строчка в мануле о сортировке . . . . .	14
4.6	Сортировка файлов при просмотре . . . . .	15
4.7	Вызов описания команд . . . . .	15
4.8	Опции команды cd . . . . .	15
4.9	Опции команды pwd . . . . .	16
4.10	Опции команды mkdir . . . . .	16
4.11	Опции команды rmdir . . . . .	17
4.12	Опции команды rm . . . . .	17
4.13	Буфер команд . . . . .	18
4.14	Вызов команд из буфера с модификаторами . . . . .	19
4.15	Модификатор со специальными символами . . . . .	19

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Одним из важных навыков при работе с ЭВМ является умение общаться с компьютером посредством терминала - это позволяет производить не только действия, доступные из графического интерфейса, но и отлаживать неисправности, протестировать приложение, настроить удалённый сервер и многое другое.

Цель данной работы - приобретение теоретических и практических навыков по работе с командной строкой на примере ОС **Linux**.

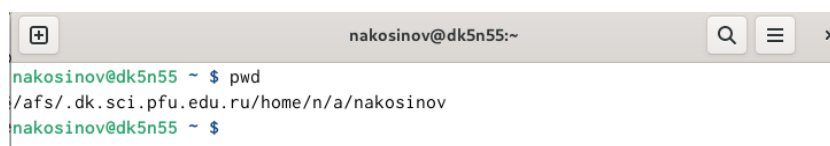
## 2 Ход работы

Лабораторная работа выполнена в терминале **ОС Linux** и хостинге хранения проектов **Github**. Действия по лабораторной работе представлены в следующем порядке: 1. Навигация посредством командной строки; 2. Создание, удаление каталогов; 3. Использование команды *man*; 4. Контрольные вопросы.

## 3 Навигация посредством командной строки\*\*

Выполняем задание по навигации, используя терминал.

1. Открываем терминал. Мы оказываемся в домашней директории, что видно из её названия и символа `~`. Определим полный путь до неё командой *pwd*.



```
nakosinov@dk5n55 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/n/a/nakosinov
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 3.1: Определение полного пути до текущей директории

2. Переходим в каталог **/tmp** и просматриваем файлы в нём командой *ls*.

```

nakosinov@dk5n55 ~ $ cd /tmp
nakosinov@dk5n55 /tmp $ ls
krb5cc_5164_hsWy9y
krb5cc_5164_T38UQw
nakosinov
portage
pulse-PKdhtXMmr18n
root
screen
sddm-:0-AflyD0
sddm-auth-c488b42f-b7f0-475f-afcb-346f7928e019
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-colord.service-m9TE3p
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-polkit.service-Ga87Wn
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-power-profiles-daemon.service-XEH6Cy
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-systemd-logind.service-vuaQ2a
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-systemd-resolved.service-ZQrD2i
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-systemd-timesyncd.service-bb402A
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-upower.service-8Rw6ib
Temp-1e675432-0409-4c5d-be15-1a2ce2e72750
tmux-0
nakosinov@dk5n55 /tmp $

```

Рис. 3.2: Просмотр содержимого текущей директории

3. Попробуем различные опции команды *ls*. Опция *-a* выводит также скрытые файлы, опция *-l* отображает подробную информацию о содержимом каталогов.

```

nakosinov@dk5n55 /tmp $ ls -a
.
..
.ICE-unix
krb5cc_5164_hsWy9y
krb5cc_5164_T38UQw
nakosinov
portage
pulse-PKdhtXMmr18n
root
screen
sddm-:0-AflyD0
sddm-auth-c488b42f-b7f0-475f-afcb-346f7928e019
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-colord.service-m9TE3p
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-polkit.service-Ga87Wn
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-power-profiles-daemon.service-XEH6Cy
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-systemd-logind.service-vuaQ2a
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-systemd-resolved.service-ZQrD2i
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-systemd-timesyncd.service-bb402A
systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c13d-upower.service-8Rw6ib
Temp-1e675432-0409-4c5d-be15-1a2ce2e72750
tmux-0
.X11-unix
.X11-lock
.X2-lock
nakosinov@dk5n55 /tmp $

```

Рис. 3.3: Добавление опции *-a*



```

nakosinov@dk5n55 /tmp $ ls -l
итого 8
-rw----- 1 nakosinov studsci 1113 апр 11 12:27 krb5cc_5164_hsWy9y
-rw----- 1 nakosinov studsci 566 апр 11 12:27 krb5cc_5164_T38UQw
drwxr-xr-x 4 nakosinov studsci 80 апр 11 12:27 nakosinov
drwxrwxr-x 2 portage portage 40 янв 24 16:58 portage
drwx----- 2 root root 40 апр 8 20:05 pulse-PKdhtXMmr18n
drwxr-xr-x 2 root root 40 апр 8 20:05 root
drwxrwxr-x 2 root utmp 40 янв 24 16:58 screen
srwx----- 1 sddm sddm 0 апр 8 20:05 sddm-:0-AflyD0
srwxr-xr-x 1 root root 0 апр 8 20:05 sddm-auth-c488b42f-b7f0-475f-afcb-346f7928e01
9
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:27 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-color.service-m9TE3p
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:26 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-polkit.service-Ga87Wn
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:28 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-power-profiles-daemon.service-XEH6Cy
drwx----- 3 root root 60 апр 8 20:05 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-systemd-logind.service-vuaQ2a
drwx----- 3 root root 60 янв 24 16:58 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-systemd-resolved.service-ZqrD2i
drwx----- 3 root root 60 янв 24 16:58 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-systemd-timesyncd.service-bb402A
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:26 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136c
13d-upower.service-8Rw6ib
drwx----- 2 nakosinov studsci 40 апр 11 12:30 Temp-1e675432-0409-4c5d-be15-1a2ce2e72750
drwx----- 2 root root 60 апр 8 20:05 tmux-0
nakosinov@dk5n55 /tmp $ █

```

Рис. 3.4: Добавление опции -l

4. Опции команд можно комбинировать. Для этого достаточно записать их подряд.

```

nakosinov@dk5n55 /tmp $ ls -alF
итого 20
drwxrwxrwt 18 root root 480 апр 11 12:49 /
drwxr-xr-x 21 root root 4096 апр 11 12:27 ../
drwxrwxrwt 2 root root 60 апр 11 12:27 .ICE-unix/
-rw----- 1 nakosinov studsci 1113 апр 11 12:27 krb5cc_5164_hsWy9y
-rw----- 1 nakosinov studsci 566 апр 11 12:27 krb5cc_5164_T38UQw
drwxr-xr-x 4 nakosinov studsci 80 апр 11 12:27 nakosinov/
drwxrwxr-x 2 portage portage 40 янв 24 16:58 portage/
drwx----- 2 root root 40 апр 8 20:05 pulse-PKdhtXMmr18n/
drwxr-xr-x 2 root root 40 апр 8 20:05 root/
drwxrwxr-x 2 root utmp 40 янв 24 16:58 screen/
srwx----- 1 sddm sddm 0 апр 8 20:05 sddm-:0-AflyD0=
srwxr-xr-x 1 root root 0 апр 8 20:05 sddm-auth-c488b42f-b7f0-475f-afcb-346f7928e0
19=
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:27 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-color.service-m9TE3p/
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:26 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-polkit.service-Ga87Wn/
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:28 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-power-profiles-daemon.service-XEH6Cy/
drwx----- 3 root root 60 апр 8 20:05 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-systemd-logind.service-vuaQ2a/
drwx----- 3 root root 60 янв 24 16:58 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-systemd-resolved.service-ZqrD2i/
drwx----- 3 root root 60 янв 24 16:58 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-systemd-timesyncd.service-bb402A/
drwx----- 3 root root 60 апр 11 12:26 systemd-private-0e651d03f55c4e38927e204c2136
c13d-upower.service-8Rw6ib/

```

Рис. 3.5: Добавление комбинированной опции -alF

5. Определим, есть ли в каталоге **/var/spool** подкаталог **cron**. Можно просто

применить команду *ls* с добавлением пути на этот каталог и просмотреть содержимое, но если его много, то можно попытаться пройти в искомую. Если получится, то она есть.

```
nakosinov@dk5n55 /tmp $ ls /var/spool
cups
nakosinov@dk5n55 /tmp $
```

Рис. 3.6: Просмотр содержимого добавлением пути

```
nakosinov@dk5n55 /tmp $ ls /var/spool/cron
ls: невозможно получить доступ к '/var/spool/cron': Нет такого файла или каталога
nakosinov@dk5n55 /tmp $
```

Рис. 3.7: Определение наличия каталога попыткой перехода в него

6. Перейдём в домашнюю директорию, используя сокращённый путь *~*.

```
nakosinov@dk5n55 /tmp $ cd ~
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 3.8: ОПереход в домашнюю директорию

7. Для просмотра содержимого и определения владельца, выполним команду *ls* с опцией *-l*. Мы видим, что владельцем является пользователь *nakosinov*.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls -l
итого 38
drwx----- 2 nakosinov studsci 2048 фев 29 19:25 Downloads
-rw----- 1 nakosinov studsci 411 мар 19 20:17 git_key_ed.txt
-rw-r--r-- 1 nakosinov studsci 98 мар 19 20:17 git_key_ed.txt.pub
-rw----- 1 nakosinov studsci 3381 мар 19 20:16 git_key_rsa.txt
-rw-r--r-- 1 nakosinov studsci 742 мар 19 20:16 git_key_rsa.txt.pub
drwxr-xr-x 3 nakosinov studsci 2048 мар 19 20:50 GNUstep
drwxr-xr-x 3 nakosinov root 2048 окт 20 2022 public
lrwxr-xr-x 1 nakosinov root 18 фев 16 05:10 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 мар 19 20:50 tmp
drwxr-xr-x 3 nakosinov studsci 2048 сен 14 2023 work
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 Видео
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 Документы
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 апр 11 12:44 Загрузки
drwxr-xr-x 3 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 Изображения
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 Музыка
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 14 2023 Отчёты
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 16 2023 'Численные методы'
drwxr-xr-x 2 nakosinov studsci 2048 сен 7 2023 Шаблоны
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 3.9: Вывод полной информации о содержимом домашнего каталога

## #Создание/удаление каталогов

Также необходимо уметь создавать новые объекты и управлять ими из терминала. В рамках данного задания, мы научимся создавать и удалять новые каталоги.

1. Создаём в домашней папке подкаталог **newdir** командой *mkdir*.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ mkdir newdir
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls newdir
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 3.10: Создание нового каталога

2. Создаём в **newdir** папку **morefun**, указывая явный путь к ней, а не переходя внутрь каталога.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ mkdir newdir/morefun
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls newdir
morefun
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 3.11: Создание каталога с указанием пути

3. Создаём три папки одной командой. Для этого достаточно указать их названия через пробел.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ mkdir letters memos misk
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls
Downloads      GNUstep      public      Документы      Отчёты
git_key_ed.txt letters      public_html Загрузки      'Рабочий стол'
git_key_ed.txt.pub memos        tmp         Изображения    'Численные методы'
git_key_rsa.txt misk         work        Музыка          Шаблоны
git_key_rsa.txt.pub newdir       Видео       Общедоступные
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 3.12: Создание нескольких каталогов

4. Удаляем три созданных директории, также одной командой. Раз они являются каталогами, используем команду *rmdir*.

```

nakosinov@dk5n55 ~ $ rmdir letters memos misk
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls
Downloads          GNUstep           work              Музыка            Шаблоны
git_key_ed.txt     newdir            Видео             Общедоступные
git_key_ed.txt.pub public            Документы         Отчёты
git_key_rsa.txt    public_html       Загрузки          'Рабочий стол'
git_key_rsa.txt.pub tmp              Изображения      'Численные методы'
nakosinov@dk5n55 ~ $

```

Рис. 3.13: Удаление нескольких каталогов

5. В предыдущем пункте мы удаляли каталоги командой *rmdir*. Если попробовать удалить каталог командой *r*, то терминал “заругается”. Действительно, *rm* позволяет удалить

```

nakosinov@dk5n55 ~ $ rm newdir
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
nakosinov@dk5n55 ~ $

```

Рис. 3.14: Попытка удаления каталога командой *rm*

6. Действительно, *rm* позволяет удалить какой-то один объект, а в каталоге могут лежать следующие. Поэтому, чтобы удалить папку со всем её содержимым, нужно добавить опцию *-r* для каскадного удаления объектов.

```

nakosinov@dk5n55 ~ $ rm -r newdir/morefun
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls newdir
nakosinov@dk5n55 ~ $

```

Рис. 3.15: Удаление папки командой *rm -r*

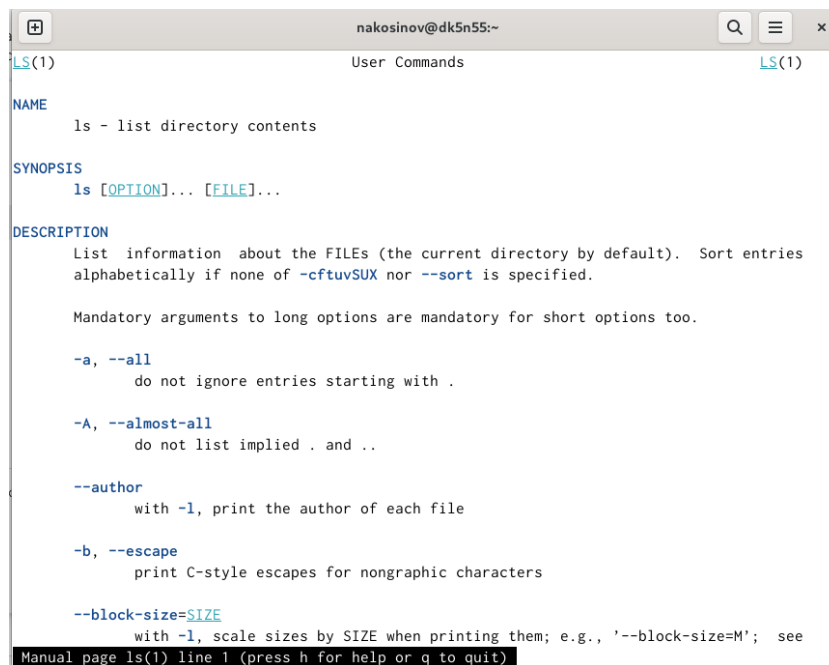
## 4 Использование команды man

Для упрощения работы с терминалом существует специальная команда *man*, позволяющая получить информацию о других командах, в частности, об их возможных опциях.

1. Изучим команду *ls* с помощью *man*. Нам откроется некоторая документация интересующей команды.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ man ls
```

Рис. 4.1: Вызов манула команды



```
LS(1) User Commands 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 -cftuvSUX 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
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.2: Чтение манула команды

2. Читая открытую документацию, ищем опцию, позволяющую рекурсивно просматривать всё содержимое каталога, включая его подкаталоги. Это опция `-R`.

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

Рис. 4.3: Строчка в мануале о рекурсивном просмотре

3. Проверяем корректность выполнения задания на примере папки **work**

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls -R work
work:
study

work/study:
2022-2023  2023-2024

work/study/2022-2023:
'Операционные системы'

'work/study/2022-2023/Операционные системы':
os-intro

'work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro':
CHANGELOG.md  COURSE  LICENSE  README.en.md  README.md
config        labs    Makefile  README.git-flow.md  template

'work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/config':
course  script

'work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/config/course':
arch-pc          infosec  mathsec  net-os-admin  sciprog          simulation-networks
computer-practice  mathmod  net-admin  os-intro      sciprog-intro

'work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/config/script':
functions  list-courses  prepare
```

Рис. 4.4: Рекурсивный просмотр содержимого

4. В той же документации находим набор опций, сортирующих содержимое по времени изменения. Это опция `-c` с возможными добавками `-lt` и `-l`.

```
-c      with -lt: sort by, and show, ctime (time of last change of file status infor-
        mation); with -l: show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime,
        newest first
```

Рис. 4.5: Строчка в мануале о сортировке

5. Проверяем корректность выполнения задания на примере папки **report** предыдущей лабораторной работы.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ ls -c work/study/2022-2023/Операционные\ системы/os-intro/labs/lab02-03/r
eport/report/
image.zip  report.pdf  report.docx  report.md  image  bib  Makefile  pandoc
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 4.6: Сортировка файлов при просмотре

6. Изучим команды *cd*, *pwd*, *mkdir*, *rmdir*, *rm* на предмет их опций, перечислим некоторые из них.

```
nakosinov@dk5n55 ~ $ man cd
nakosinov@dk5n55 ~ $ man pwd
nakosinov@dk5n55 ~ $ man mkdir
nakosinov@dk5n55 ~ $ man rmdir
nakosinov@dk5n55 ~ $ man rm
nakosinov@dk5n55 ~ $
```

Рис. 4.7: Вызов описания команд

7. Команда *cd* имеет следующие основные опции: *-L* для перехода по символическим ссылкам (стоит по умолчанию) и *-P* для разыменовывания символической ссылки.

```
OPTIONS
The cd utility shall conform to the Base Definitions volume of POSIX.1-2017, Section 12.2, Utility Syntax Guidelines.

The following options shall be supported by the implementation:

-L      Handle the operand dot-dot logically; symbolic link components shall not
        be resolved before dot-dot components are processed (see steps 8. and 9.
        in the DESCRIPTION).

-P      Handle the operand dot-dot physically; symbolic link components shall be
        resolved before dot-dot components are processed (see step 7. in the DE-
        SCRIPTON).

If both -L and -P options are specified, the last of these options shall be used and
all others ignored. If neither -L nor -P is specified, the operand shall be handled
dot-dot logically; see the DESCRIPTION.
```

Рис. 4.8: Опции команды *cd*

8. Основные опции *pwd*: *-L* - для взятия директории из окружения, *-P* - чтобы отбросить все символические ссылки.

```

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

```

Рис. 4.9: Опции команды pwd

9. Основные опции команды *mkdir*: *-p* для создания вложенных каталогов, *-v* для вывода информации о новом каталоге, *-m* для установления *chmod*.

```

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 con-
        text to CTX

```

Рис. 4.10: Опции команды mkdir

10. Опции *rmdir*: *-p* используется для каскадного удаления родительских директорий, если те остаются пустыми, *-v* выводит информацию об удалении, *-ignore-fail-on-non-empty* позволяет игнорировать возникающие ошибки при наличии файлов в каталоге.



```

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. 4.11: Опции команды rmdir

11. Опции *rm*: *-f* для игнорирования несуществующих файлов, *-i* для вывода запроса на подтверждение удаления для каждого файла, *-I* для запроса об удалении сразу всех файлов.

```

...tive, 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 recur-
      sively; 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. 4.12: Опции команды rm

12. Выведем историю команд с помощью *history*.

```

nakosinov@dk5n55 ~ $ history
41 nasm -f elf lab8-1-2.asm
42 ld -m elf_i386 -o lab8-1-2 lab8-1-2.o
43 ./lab8-1-2
44 touch lab8-2.asm
45 gedit lab8-2.asm
46 nasm -f elf lab8-2.asm
47 ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
48 ./lab8-2
49 ./lab8-2 arg1 arg 2 'arg3'
50 touch lab8-3.asm
51 gedit lab8-3.asm
52 nasm -f elf lab8-3.asm
53 ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o
54 ./lab8-3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
55 gedit lab8-3.asm
56 gedit lab8-3-1.asm
57 nasm -f elf lab8-3.asm
58 nasm -f elf lab8-3-1.asm
59 ld -m elf_i386 -o lab8-3-1 lab8-3-1.o
60 ./lab8-3-1 1 2 3 4 5 6
61 gedit lab8-3-1.asm
62 nasm -f elf lab8-3-1.asm
63 ld -m elf_i386 -o lab8-3-1 lab8-3-1.o
64 ./lab8-3-1 1 2 3 4 5 6
65 gedit lab8-3-1.asm
66 gedit sr.asm
67 gedit sr.asm
68 nasm -f elf sr.asm

```

Рис. 4.13: Буфер команд

13. Вызовем некоторые из последних с модификатором. Команду 519 - *mkdir*, изменим, чтобы она создавала новый каталог. Команде 520 - *ls*, попробуем добавить опцию, команде 515 - *cd*, изменим путь. Запустим через *;*. Первая и третья команда исполнились без ошибок, однако вторая не поняла наших намерений, ведь опция до этого не использовалась. Соответственно, чтобы это сработало, нам нужно по другому передавать “что менять”.

```

515 cd ..
516 mkdir newdir
517 mkdir newdir
518 ls newdir
519 mkdir newdir/morefun
520 ls newdir
521 mkdir letters memos misk
522 ls
523 rmdir letters memos misk
524 ls
525 rm newdir
526 rm -r newdir/morefun
527 ls newdir
528 man ls
529 ls -R work
530 man ls
531 ls -c work/study/2022-2023/Операционные\ системы/os-intro/labs/
532 ls -c work/study/2022-2023/Операционные\ системы/os-intro/labs/lab02-03
533 ls -c work/study/2022-2023/Операционные\ системы/os-intro/labs/lab02-03/report/
534 ls -c work/study/2022-2023/Операционные\ системы/os-intro/labs/lab02-03/report/report/
535 man cd
536 man pwd
537 man mkdir
538 man rmdir
539 man rm
540 history
nakosinov@dk5n55 ~ $ !519:s/morefun/news; !520:s/--l; !515:s/../../newdir\news
mkdir newdir/news; !520:s/--l; cd newdir/news
bash: !520:s/--l: Нет такого файла или каталога
nakosinov@dk5n55 ~/newdir/news $

```

Рис. 4.14: Вызов команд из буфера с модификаторами

14. Выполним команду 515 - *cd*, с другим модификатором - чтобы прописать специальный символ /, используем экранирование: \.

```

nakosinov@dk5n55 ~/newdir/news $ !515:s/../../\../..
cd ../../
nakosinov@dk5n55 ~ $

```

Рис. 4.15: Модификатор со специальными символами

15. По обыкновению, заливаем все сделанные изменения и это отчёт на репозиторий в **github**.

## 5 Контрольные вопросы

1. Терминал - это устройство для ввода и вывода информации, команд и сообщений.
2. Абсолютный путь до текущего каталога можно узнать командой *pwd*.
3. Только тип и имена файлов и каталогов можно получить командой *ls* с опцией *-F*. При этом в конце имени каждого объекта будет стоять специальный символ: */*, если это каталог, *\*\*\*\**, если это файл, и *\*\*\**, если это ссылка.
4. Информацию о скрытых файлах можно отобразить командой *ls* с опцией *-a*.
5. Файл можно удалить командой *rm*. Каталог можно удалить командой *rmdir*. Для каскадного удаления непустого каталога следует прописать *rm -r*.
6. Последние команды пользователя можно посмотреть в буфере командой *history*.
7. Вызов команды с номером *N* происходит командой *!N*. Для вызова с модификацией (изменением) следует написать *!N:s//*.
8. Для запуска нескольких команд в одной строке необходимо прописать их через *;*. Например:

```
cd ../; !233:s/a/l; mkdir new/teg; ls new
```

9. Символ экранирования - обратный слэш для модификатора команд - необходим, чтобы печатать непосредственно специальные символы, при этом не давая терминалу “разглядеть” в них команды.

10. Опция *l* команды *ls* позволяет отобразить полную информацию о файлах и подкаталогах.
11. Относительный путь - расположение объекта относительно текущей директории. Абсолютный путь - путь относительно корня. Пример: *cd ../new* переходит в папку того же уровня с помощью относительного пути, а *cd //new* - то же с помощью абсолютного пути.
12. Интересующую команду *command* можно изучить, вызвав в терминале документацию этой команды: *man command*.
13. Для автоматического дополнения команд можно использовать клавишу **Tab**.

## 6 Выводы

Терминал предоставляет пользователю возможность выполнения различных операций и управления компьютером или сервером без необходимости использования графического интерфейса.