

Отчёт по лабораторной работе №10

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Командные файлы

Кочина Д. С.

10 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

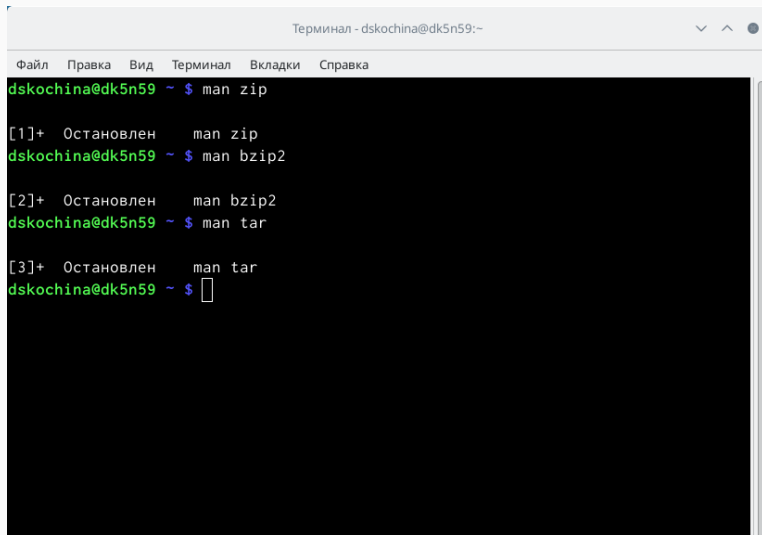
Вводная часть

Целью данной лабораторной работы является изучение основ программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. А также приобретение практических навыков написания небольших командных файлов.

Основная часть

Изучение команд архивации

- Я изучила команды архивации, используя команды “manzip”, “manzip2”, “mantar”.



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - dskochina@dk5n59:~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user dskochina@dk5n59 executing the following commands and receiving prompts:

```
dskochina@dk5n59 ~ $ man zip
[1]+  Остановлен    man zip
dskochina@dk5n59 ~ $ man bzip2
[2]+  Остановлен    man bzip2
dskochina@dk5n59 ~ $ man tar
[3]+  Остановлен    man tar
dskochina@dk5n59 ~ $
```

Информация о zip

```
Терминал - dskochina@dk5n59:~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
ZIP(1L) ZIP(1L)  
NAME  
    zip - package and compress (archive) files  
SYNOPSIS  
    zip [-aABcdDeEfFghjklLmoqrRSTuvVwXyz!@$] [--longoption ...] [-b path]  
    [-n suffixes] [-t date] [-tt date] [zipfile [file ...]] [-xi list]  
  
    zipcloak (see separate man page)  
  
    zipnote (see separate man page)  
  
    zipsplit (see separate man page)  
  
    Note: Command line processing in zip has been changed to support long  
    options and handle all options and arguments more consistently. Some  
    old command lines that depend on command line inconsistencies may no  
    longer work.  
DESCRIPTION  
    zip is a compression and file packaging utility for Unix, VMS, MSDOS,  
    OS/2, Windows 9x/NT/XP, Minix, Atari, Macintosh, Amiga, and Acorn RISC  
Manual page zip(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Информация о bzip2

```
Терминал - dskochina@dk5n59:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
LBZIP2(1)                                User commands                                LBZIP2(1)

NAME
  lbzip2 - parallel bzip2 utility

SYNOPSIS
  lbzip2|bzip2 [-n WTHRS] [-k|-c|-t] [-d] [-1 .. -9] [-f] [-s] [-u] [-v]
  [-S] [ FILE ... ]

  lbunzip2|bunzip2 [-n WTHRS] [-k|-c|-t] [-z] [-f] [-s] [-u] [-v] [-S] [
  FILE ... ]

  lbzcat|bzcat [-n WTHRS] [-z] [-f] [-s] [-u] [-v] [-S] [ FILE ... ]

  lbzip2|bzip2|lbunzip2|bunzip2|lbzcat|bzcat -h

DESCRIPTION
  Compress or decompress FILE operands or standard input to regular files
  or standard output using the Burrows-Wheeler block-sorting text com-
  pression algorithm. The lbzip2 utility employs multiple threads and an
  input-bound splitter even when decompressing .bz2 files created by
  standard bzip2.

Manual page bzip2(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Информация о tar

```
Терминал - dskochina@dk5n59:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
TAR(1)                                GNU TAR Manual                                TAR(1)

NAME
    tar - an archiving utility

SYNOPSIS
    Traditional usage
        tar {A|c|d|r|t|u|x}[GnSkUWOmpsMBiajJzZhPlRvwo] [ARG...]

    UNIX-style usage
        tar -A [OPTIONS] ARCHIVE ARCHIVE

        tar -c [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]

        tar -d [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]

        tar -t [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [MEMBER...]

        tar -r [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]

        tar -u [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]

        tar -x [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [MEMBER...]

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


- Я создала файл, в котором будуписать первый скрипт, и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши «Ctrl-x»и «Ctrl-f».
- Я написала скрипт, который при запуске будет делать резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в моём домашнем каталоге. При этом файл должен архивироваться одним из архиваторов на выбор zip, bzip2 или tar. При написании скрипта использовала архиватор bzip2.

Скрипт №1

```
backup.sh - GNU Emacs at dk5n59
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Outline Hide/Show Help

#!/bin/bash

name='backup.sh'      #В переменную name сохраняем файл со скриптом
mkdir ~/backup        #Создаём каталог ~/backup.sh
bzip2 -k ${name}       #Архивируем скрипт
mv ${name}.bz2 ~/backup/ #Перемещаем архивированный скрипт в каталог ~/backup
echo "Выполнено"

```

* 281 backup.sh Shell-script utf-8 | 8: 0 All

Warning (initialization): An error occurred while loading '/afs/.dk.sci.pfu.edu.2
ru/home/d/s/dskochina/.config/emacs/init.el':

File is missing: Cannot open load file, Нет такого файла или каталога, helm-conf
sig

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace. [Disable showing Di](#)
[sable logging](#)

% 437 *Warnings* Special utf-8 | 8: 0 All

Проверка работы скрипта

- Проверила работу скрипта, предварительно добавив для него право на выполнение (команда «chmod+x*.sh»). Проверила, появился ли каталог backup/, перейдя в него (команда «cd backup/»), посмотрела его содержимое (команда «ls») и просмотрела содержимое архива (команда «bunzip2 -cbackup.sh.bz2»).

```
Терминал - dskochina@dk5n59:~/backup
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
dskochina@dk5n59 ~ $ touch backup.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ emacs &
[1] 4415
dskochina@dk5n59 ~ $ ls
backup.sh      GNUstep      public_html   work          Загрузки      Общедоступные
backup.sh~    my_os        ski.places    Видео         Изображения   'Рабочий стол'
bin            public       tmp           Документы     Музыка        Шаблоны
[1]+  Завершён      emacs
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +X *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ ./backup.sh
bash: ./backup.sh: Отказано в доступе
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +x *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ ./backup.sh
Выполнено
dskochina@dk5n59 ~ $ cd backup/
```

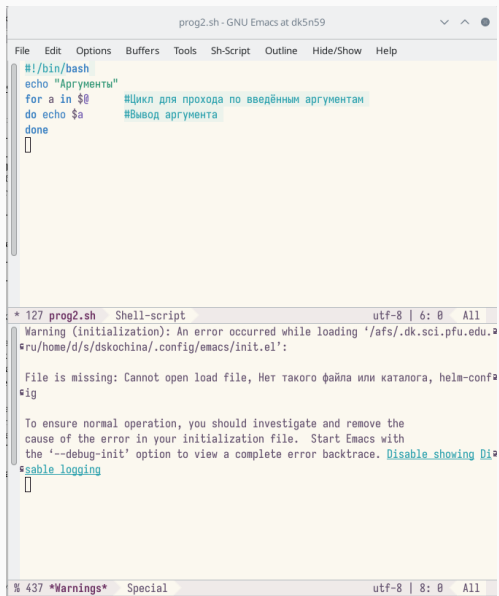
Проверка работы скрипта

```
Терминал - dskochina@dk5n59:~/backup
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
[1] 4415
dskochina@dk5n59 ~ $ ls
backup.sh  GNUstep  public_html  work  Загрузки  Общедоступные
backup.sh~ my_os     ski.places   Видео  Изображения  'Рабочий стол'
bin        public    tmp          Документы  Музыка      Шаблоны
[1]+  Завершён      emacs
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +X *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ ./backup.sh
bash: ./backup.sh: Отказано в доступе
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +x *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ ./backup.sh
Выполнено
dskochina@dk5n59 ~ $ cd backup/
dskochina@dk5n59 ~/backup $ ls
backup.sh.bz2
dskochina@dk5n59 ~/backup $ bunzip2 -c backup.sh.bz2
#!/bin/bash

name='backup.sh'          #В переменную name сохраняем файл со скриптом
mkdir ~/backup            #Создаём каталог ~/backup.sh
bzip2 -k ${name}          #Архивируем скрипт
mv ${name}.bz2 ~/backup/  #Перемещаем архивированный скрипт в каталог ~/backup
echo "Выполнено"
dskochina@dk5n59 ~/backup $
```

- Создала файл, в котором буду писать второй скрипт, и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши.
- Написала пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов.

Скрипт №2



The screenshot shows the GNU Emacs editor interface. The top window displays a shell script named `prog2.sh` with the following content:

```
#!/bin/bash
echo "Аргументы"
for a in $@      #Цикл для прохода по введённым аргументам
do echo $a      #Вывод аргумента
done
```

The bottom window shows the output of running the script, which includes a warning message and a file missing error:

```
* 127 prog2.sh  Shell-script  utf-8 | 6: 0  All
Warning (initialization): An error occurred while loading '/afs/.dk.sci.pfu.edu.
$ru/home/d/s/dskochina/.config/emacs/init.el':

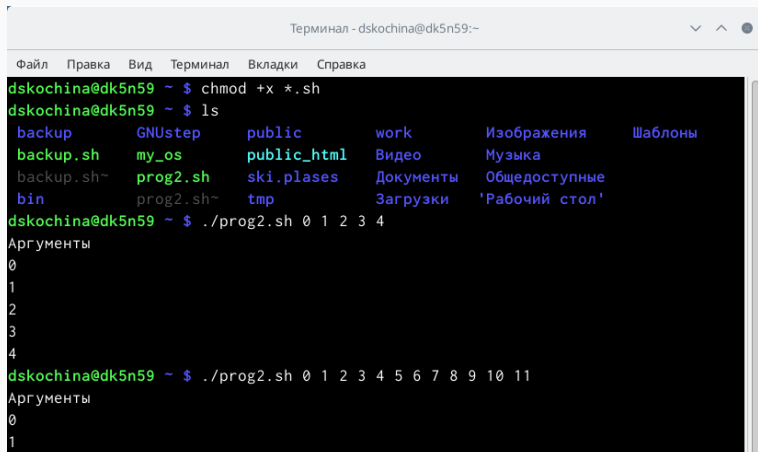
File is missing: Cannot open load file, Нет такого файла или каталога, helm-confa
$ig

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace. Disable showing Di
$able logging
```

The status bar at the bottom indicates the current buffer is `*Warnings*` and the cursor is at line 8, column 0.

Проверка работы скрипта

- Проверила работу написанного скрипта, предварительно добавив для него право на выполнение. Вводила аргументы, количество которых меньше 10 и больше 10. Скрипт работает корректно.



```
Терминал - dskochina@dk5n59:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +x *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ ls
backup      GNUstep    public      work        Изображения  Шаблоны
backup.sh   my_os      public_html  Видео       Музыка
backup.sh~  prog2.sh   ski.plases  Документы  Общедоступные
bin         prog2.sh~  tmp         Загрузки   'Рабочий стол'
dskochina@dk5n59 ~ $ ./prog2.sh 0 1 2 3 4
Аргументы
0
1
2
3
4
dskochina@dk5n59 ~ $ ./prog2.sh 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Аргументы
0
1
```

Проверка работы скрипта

```
Терминал - dskochina@dk5n59:~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
backup.sh~  prog2.sh  ski.plases  Документы  Общедоступные  
bin  prog2.sh~  tmp  Загрузки  'Рабочий стол'  
dskochina@dk5n59 ~ $ ./prog2.sh 0 1 2 3 4  
Аргументы  
0  
1  
2  
3  
4  
dskochina@dk5n59 ~ $ ./prog2.sh 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
Аргументы  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
dskochina@dk5n59 ~ $
```


- Создала файл, в котором буду писать третий скрипт, и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши.
- Написала командный файл – аналог команды ls. Он должен выдавать информацию о нужном каталоге и выводить информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога.

```
proglis.sh - GNU Emacs at dk5n59
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Outline Hide/Show Help

#!/bin/bash
a="$1"          #В переменную а сохраняем путь до заданного каталога
for i in ${a}/*  #Цикл, который проходит по всем каталогам и файлам
do
    echo "$i"

    if test -f $i
    then echo "Обычный файл"
    fi

    if test -d $i
    then echo "Каталог"
    fi

    if test -r $i
    then echo "Чтение разрешено"
    fi
done

* 461 proglis.sh Shell-script utf-8 | 16: 0 Top
Warning (initialization): An error occurred while loading '/afs/.dk.sci.pfu.edu.
ru/home/d/s/dskochina/.config/emacs/init.el':

File is missing: Cannot open load file, Нет такого файла или каталога, helm-conf
ig

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the '--debug-init' option to view a complete error backtrace. Disable showing Di
sable logging

% 437 *Warnings* Special utf-8 | 8: 0 All
```

The screenshot shows a GNU Emacs editor window titled 'proglis.sh - GNU Emacs at dk5n59'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Sh-Script', 'Outline', 'Hide/Show', and 'Help'. The main text area contains a shell script with three conditional blocks for permissions and a 'done' statement. Below the script, a status bar indicates line 462, filename 'proglis.sh', type 'Shell-script', encoding 'utf-8', column 27, and position 'Bottom'. A warning message is displayed, stating that an error occurred while loading a file from the Emacs initialization path. The message suggests checking the initialization file and provides links to 'Disable showing Di' and 'sable logging'. The bottom status bar shows line 437, filename '*Warnings*', type 'Special', encoding 'utf-8', column 8, and position 'All'.

```
proglis.sh - GNU Emacs at dk5n59
```

File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Outline Hide/Show Help

```
if test -r $1
then echo "Чтение разрешено"
fi

if test -w $1
then echo "Запись разрешена"
fi

if test -x $1
then echo "Выполнение разрешено"
fi

done
```

* 462 proglis.sh Shell-script utf-8 | 27: 0 Bottom

Warning (initialization): An error occurred while loading '/afs/.dk.sci.pfu.edu.*/ru/home/d/s/dskochina/.config/emacs/init.el':

File is missing: Cannot open load file, Нет такого файла или каталога, helm-conf*
ig

To ensure normal operation, you should investigate and remove the cause of the error in your initialization file. Start Emacs with the '--debug-init' option to view a complete error backtrace. [Disable showing Di](#)
[sable logging](#)

% 437 *Warnings* Special utf-8 | 8: 0 All

Проверка работы скрипта

- Проверила работу скрипта, предварительно добавив для него право на выполнение.
Скрипт работает корректно.

```
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +x *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ ls
backup      my_os      public     Видео      Общедоступные
backup.sh   prog2.sh   public_html Документы   'Рабочий стол'
backup.sh~  prog2.sh~  ski.plases Загрузки    Шаблоны
bin         proglis.sh tmp        Изображения
GNUstep     proglis.sh~ work       Музыка
dskochina@dk5n59 ~ $ ./proglis.sh ~
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina/backup
Каталог
Чтение разрешено
Запись разрешена
Выполнение разрешено
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina/backup.sh
Обычный файл
Чтение разрешено
Запись разрешена
Выполнение разрешено
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina/backup.sh~
Обычный файл
Чтение разрешено
Запись разрешена
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina/bin
Каталог
Чтение разрешено
Запись разрешена
Выполнение разрешено
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina/GNUstep
Каталог
Чтение разрешено
Запись разрешена
```

- Для четвертого скрипта создала файл и открыла его в редакторе emacs.
- Написала командный файл, который получает в качестве аргумента командной строки формат файла и вычисляет количество таких файлов в указанной директории. Путь к директории также передаётся в виде аргумента командной строки.

```
format.sh - GNU Emacs at dk5n59
File Edit Options Buffers Tools Sh-Script Outline Hide/Show Help

#!/bin/bash
b="$1"
shift
for a in $@
do
  k=0
  for i in ${b}/*.${a}
  do
    if test -f "$i"
    then
      let k=k+1
    fi
  done
  echo "$k файлов содержится в каталоге $b с разрешением $a"
done

```

* 219 **format.sh** Shell-script unix | 16: 0 All

Warning (initialization): An error occurred while loading ‘/afs/dk.sci.pfu.edu.*/ru/home/d/s/dskochina/.config/emacs/init.el’:

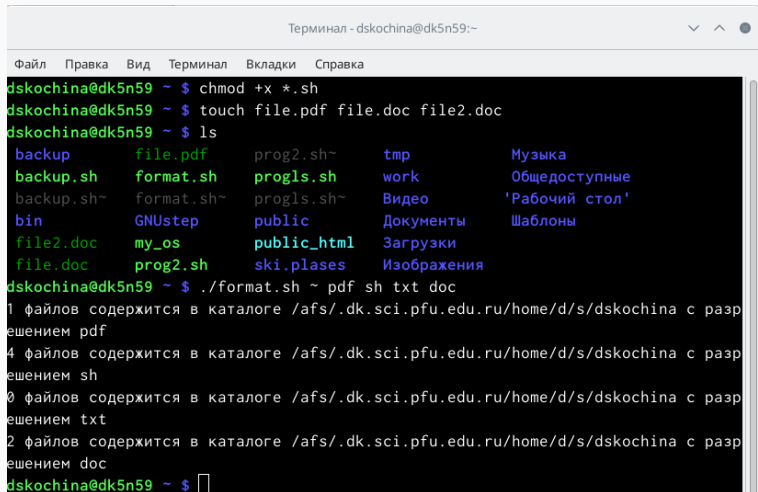
File is missing: Cannot open load file, Нет такого файла или каталога, helm-confi
g

To ensure normal operation, you should investigate and remove the
cause of the error in your initialization file. Start Emacs with
the ‘--debug-init’ option to view a complete error backtrace. [Disable showing Di](#)
[sable logging](#)

% 437 *Warnings* Special utf-8 | 8: 0 All

Проверка работы скрипта

- Проверила работу написанного скрипта, предварительно добавив для него право на выполнение, а также создав дополнительные файлы с разными расширениями.



```
Терминал - dskochina@dk5n59:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
dskochina@dk5n59 ~ $ chmod +x *.sh
dskochina@dk5n59 ~ $ touch file.pdf file.doc file2.doc
dskochina@dk5n59 ~ $ ls
backup      file.pdf    prog2.sh~   tmp         Музыка
backup.sh   format.sh   progl.s.sh  work        Общедоступные
backup.sh~  format.sh~  progl.s.sh~ Видео       'Рабочий стол'
bin         GNUstep     public      Документы   Шаблоны
file2.doc   my_os       public_html  Загрузки
file.doc    prog2.sh    ski.places   Изображения
dskochina@dk5n59 ~ $ ./format.sh ~ pdf sh txt doc
1 файлов содержится в каталоге /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina с разп
ешением pdf
4 файлов содержится в каталоге /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina с разп
ешением sh
0 файлов содержится в каталоге /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina с разп
ешением txt
2 файлов содержится в каталоге /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/s/dskochina с разп
ешением doc
dskochina@dk5n59 ~ $
```

Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. А также приобрела практические навыки написания небольших командных файлов.