

# Лабораторная работы №11 “Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы”

---

Мажитов М.А.

RUDN University, Moscow, Russian Federation

## Цель работы:

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

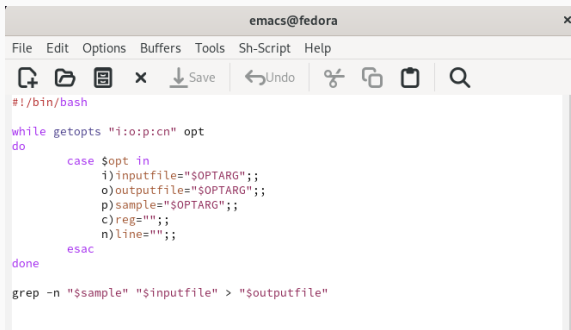
1. Используя команды `getopts` `grep`, написать командный файл, который анализирует командную строку с ключами:
  - `-i`inputfile — прочитать данные из указанного файла;
  - `-o`outputfile — вывести данные в указанный файл;
  - `-r`шаблон — указать шаблон для поиска;
  - `-C` — различать большие и малые буквы;
  - `-n` — выдавать номера строк. а затем ищет в указанном файле нужные строки, определяемые ключом `-r`.

2. Написать на языке Си программу, которая вводит число и определяет, является ли оно больше нуля, меньше нуля или равно нулю. Затем программа завершается с помощью функции `exit(n)`, передавая информацию в о коде завершения в оболочку. Командный файл должен вызывать эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдать сообщение о том, какое число было введено.

3. Написать командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до [?] (например 1.tmp, 2.tmp, 3.tmp, 4.tmp и т.д.). Число файлов, которые необходимо создать, передаётся в аргументы командной строки. Этот же командный файл должен уметь удалять все созданные им файлы (если они существуют).

4. Написать командный файл, который с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицировать его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад (использовать команду `find`).

Написал скрипт, который читает данные из указанного файла, записывает их в другой, учитывая введенные опции. (рис. 1)

The image shows a screenshot of an Emacs editor window titled 'emacs@fedora'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Sh-Script', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for opening, saving, undo, redo, and search. The main text area contains a shell script with the following content:

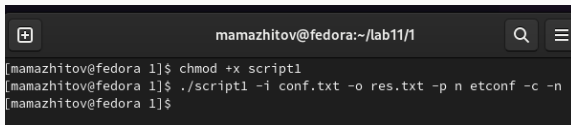
```
#!/bin/bash

while getopts "i:o:p:cn" opt
do
    case $opt in
        i) inputfile="$OPTARG";;
        o) outputfile="$OPTARG";;
        p) sample="$OPTARG";;
        c) reg="";;
        n) line="";;
    esac
done

grep -n "$sample" "$inputfile" > "$outputfile"
```

Figure 1: Код 1 скрипта

Запустил скрипт. (рис. 2)

A terminal window with a dark background. The title bar shows a plus icon, the text 'mamazhitov@fedora:~/lab11/1', a search icon, and a menu icon. The terminal content shows three lines of text: a prompt followed by 'chmod +x script1', a prompt followed by './script1 -i conf.txt -o res.txt -p n etconf -c -n', and a final prompt.

```
[mamazhitov@fedora 1]$ chmod +x script1
[mamazhitov@fedora 1]$ ./script1 -i conf.txt -o res.txt -p n etconf -c -n
[mamazhitov@fedora 1]$
```

Figure 2: Работа скрипта



Проверка. (рис. 3)

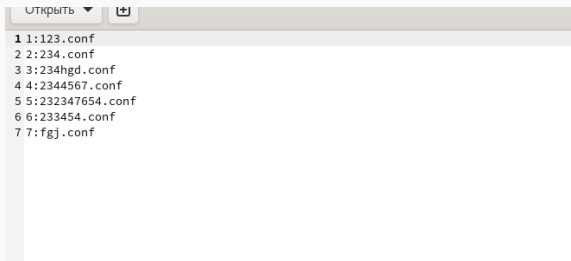
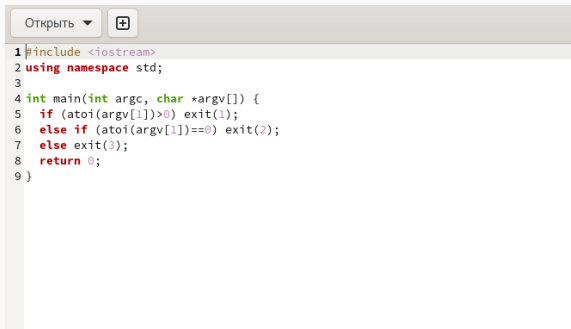


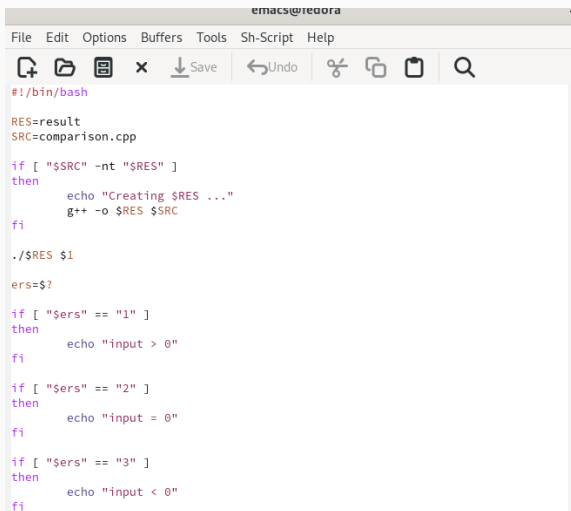
Figure 3: Проверка работы скрипта

Написал командный файл и программу на языке C++, которые получает на входе число и выводит больше, меньше или равно "0".(рис. 4, 5)



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(int argc, char *argv[]) {
5     if (atoi(argv[1])>0) exit(1);
6     else if (atoi(argv[1])==0) exit(2);
7     else exit(3);
8     return 0;
9 }
```

Figure 4: Код 2 скрипта



The screenshot shows an Emacs editor window titled 'emacs@redora'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Sh-Script', and 'Help'. The toolbar contains icons for opening, saving, undo, redo, and search. The code is written in a shell script style with C++ compilation commands. It defines variables for the result and source file, then uses conditional logic to check if the source file is newer, equal, or older than the result file, and prints the appropriate message.

```
#!/bin/bash

RES=result
SRC=comparison.cpp

if [ "$SRC" -nt "$RES" ]
then
    echo "Creating $RES ..."
    g++ -o $RES $SRC
fi

./$RES $1

ers=$?

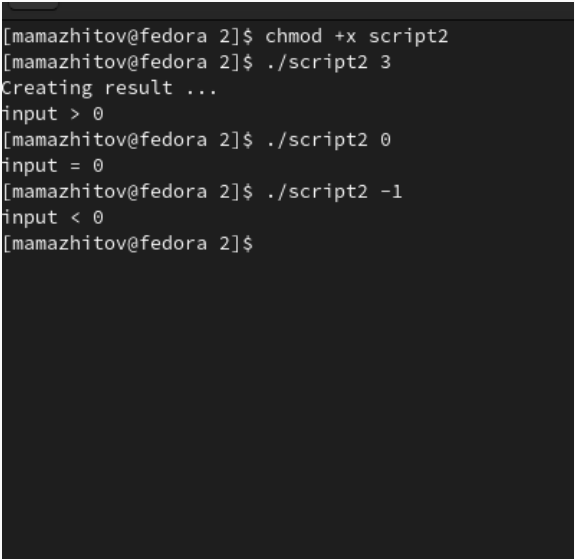
if [ "$ers" == "1" ]
then
    echo "input > 0"
fi

if [ "$ers" == "2" ]
then
    echo "input = 0"
fi

if [ "$ers" == "3" ]
then
    echo "input < 0"
fi
```

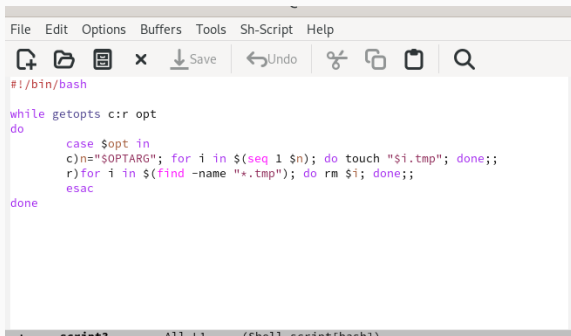
Figure 5: Код C++ файла

Запустил скрипт.(рис. 6)

A terminal window with a dark background and light-colored text. The text shows a series of commands and their outputs in a shell environment.

```
[mamazhitov@fedora 2]$ chmod +x script2
[mamazhitov@fedora 2]$ ./script2 3
Creating result ...
input > 0
[mamazhitov@fedora 2]$ ./script2 0
input = 0
[mamazhitov@fedora 2]$ ./script2 -1
input < 0
[mamazhitov@fedora 2]$
```

Открыл в emacs файл *script3* и написал программу, которая в зависимости от введенных опций либо создает определенное кол-во файлов, либо удаляет их.(рис. 7)



```
#!/bin/bash

while getopts c:r opt
do
    case $opt in
        c)n="$OPTARG"; for i in $(seq 1 $n); do touch "$i.tmp"; done;;
        r)for i in $(find -name "*.tmp"); do rm $i; done;;
        esac
    done
```

Figure 7: Код 3 скрипта

Запустил скрипт для создания файлов.(рис. 8)

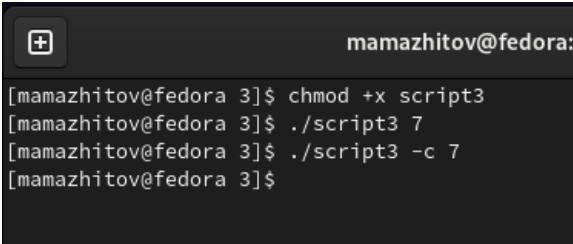
A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon with a plus sign and the text 'mamazhitov@fedora:'. The terminal content shows four lines of commands and their prompts: '[mamazhitov@fedora 3]\$ chmod +x script3', '[mamazhitov@fedora 3]\$ ./script3 7', '[mamazhitov@fedora 3]\$ ./script3 -c 7', and '[mamazhitov@fedora 3]\$'.

Figure 8: Создание файлов

Результат.(рис. 9)

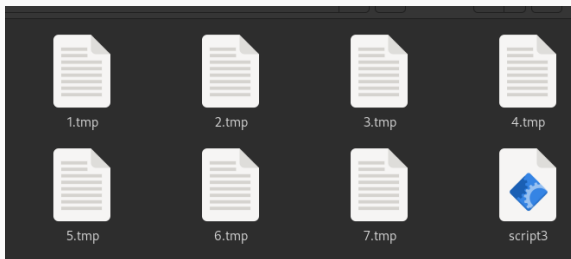
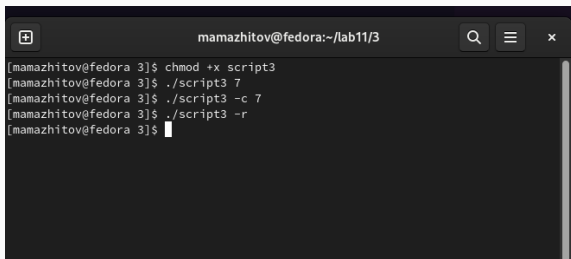


Figure 9: Результат создания

Запустил скрипт для удаления файлов.(рис. 10)

A terminal window with a dark background. The title bar shows 'mamazhitov@fedora:~/lab11/3' and standard window controls. The terminal contains the following text:

```
[mamazhitov@fedora 3]$ chmod +x script3  
[mamazhitov@fedora 3]$ ./script3 7  
[mamazhitov@fedora 3]$ ./script3 -c 7  
[mamazhitov@fedora 3]$ ./script3 -r  
[mamazhitov@fedora 3]$
```

Figure 10: Удаление файлов



Результат.(рис. 11)

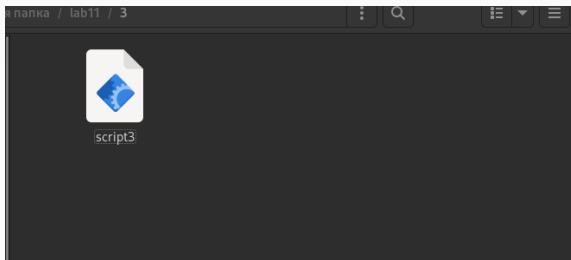
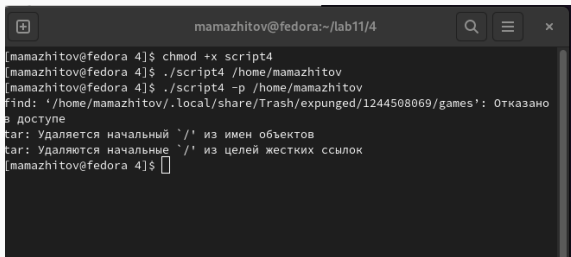


Figure 11: Результат удаления

Открыл в emacs файл *script4*. Написал программу, которая с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицировал его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад (рис. 12)



```
mamazhitov@fedora:~/lab11/4
[mamazhitov@fedora 4]$ chmod +x script4
[mamazhitov@fedora 4]$ ./script4 /home/mamazhitov
[mamazhitov@fedora 4]$ ./script4 -p /home/mamazhitov
find: '/home/mamazhitov/.local/share/Trash/expunged/1244508069/games': Отказано
в доступе
tar: Удаляется начальный '/' из имен объектов
tar: Удаляются начальные '/' из целей жестких ссылок
[mamazhitov@fedora 4]$
```

Figure 12: Код 4 скрипта

Проверил работу скрипта. (рис. 13)

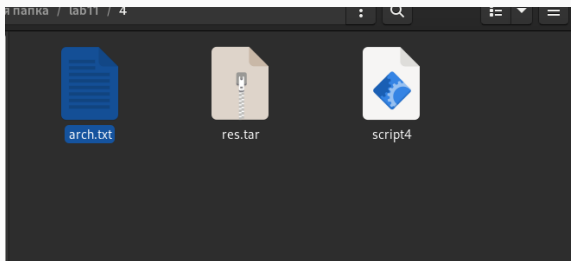


Figure 13: Проверка



Мы научились писать более сложные командные файлы.