

# Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Онвудиве Виктор Чибуике<sup>1</sup>

18 апреля, 2023, Москва, Россия

<sup>1</sup>Российский Университет Дружбы Народов

# Цели и задачи работы

---

## Цель лабораторной работы

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

# Задачи лабораторной работы

1 Выполнить 4 задания

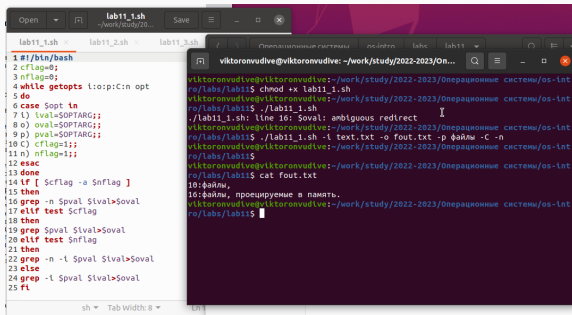
# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

1. Используя команды `getopts` `grep` напишем командный файл, который анализирует командную строку с ключами и выполним его: `-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

# Выполнение работы



The screenshot shows a terminal window with two panes. The left pane displays a shell script named `lab11_1.sh` with the following content:

```
1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts l:o:p:c:n opt
5 do
6 case $opt in
7 l) lval=$OPTARG;;
8 o) oval=$OPTARG;;
9 p) pval=$OPTARG;;
10 C) cflag=1;;
11 n) nflag=1;;
12 esac
13 done
14 if [ $cflag -a $nflag ]
15 then
16 grep -n $pval $lval>$oval
17 elif test $cflag
18 then
19 grep $pval $lval>$oval
20 elif test $nflag
21 then
22 grep -n -l $pval $lval>$oval
23 else
24 grep -l $pval $lval>$oval
25 fi
```

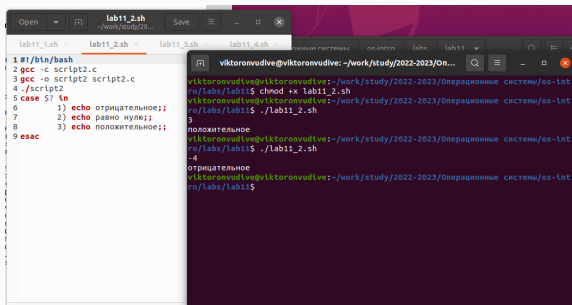
The right pane shows the execution of the script. The user runs `chmod +x lab11_1.sh` and then `./lab11_1.sh`. The script outputs an error message: `./lab11_1.sh: line 16: Soval: ambiguous redirect`. The user then runs `./lab11_1.sh -l text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n`, which produces the output: `10:файлы, проецируемые в память.` Finally, the user runs `cat fout.txt`, which displays the same output: `10:файлы, проецируемые в память.`

Рис. 1: Задание 1

2. Напишем сначала на языке Си программу, которая вводит число и определяет, является ли оно больше нуля, меньше нуля или равно нулю. Затем завершим программу при помощи функции `exit(n)`, передавая информацию о коде завершения в оболочку. Командный файл вызовет эту программу и, проанализировав с помощью команды `$?`, выдаст сообщение о том, какое число было введено



# Выполнение работы



The image shows a code editor window with a file named `lab11_2.sh` and a terminal window running the script. The code in the editor is as follows:

```
1 #!/bin/bash
2 gcc -c script2.c
3 gcc -o script2 script2.c
4 ./script2
5 case $? in
6     1) echo отрицательное;;
7     2) echo равно нулю;;
8     3) echo положительное;;
9 esac
```

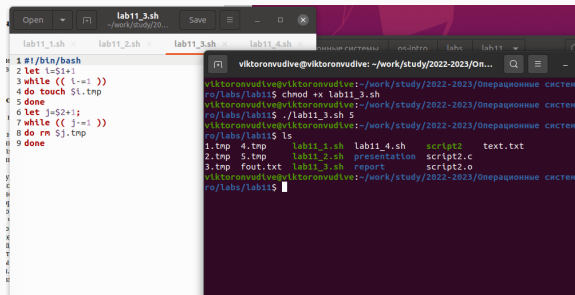
The terminal output shows the execution of the script and the resulting messages based on the exit status of the `script2` program:

```
viktoronvudive@viktoronvudive: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-lab11
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-lab11$ chmod +x lab11_2.sh
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-lab11$ ./lab11_2.sh
3
положительное
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-lab11$ ./lab11_2.sh
-4
отрицательное
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-lab11$ ./lab11_2.sh
```

Рис. 2: Задание 2

3. Напишем командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N

# Выполнение работы



The screenshot shows a terminal window with a dark background. The window title is "lab11\_3.sh" and the path is "~/work/study/20...". The script content is as follows:

```
1 #!/bin/bash
2 let i=$1+1
3 while (( i-=1 ))
4 do touch $i.tmp
5 done
6 let j=$2+1
7 while (( j-=1 ))
8 do rm $j.tmp
9 done
```

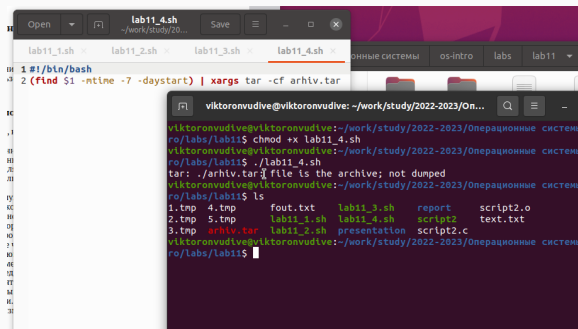
The terminal output shows the user running the script with arguments 4 and 5, and then listing the files in the current directory:

```
viktoronvudive@viktoronvudive: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы
ro/labs/lab11$ chmod +x lab11_3.sh
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы
ro/labs/lab11$ ./lab11_3.sh 5
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы
ro/labs/lab11$ ls
1.tmp 4.tmp lab11_1.sh lab11_4.sh script2 text.txt
2.tmp 5.tmp lab11_2.sh presentation script2.c
3.tmp fout.txt lab11_3.sh report script2.o
viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы
ro/labs/lab11$
```

Рис. 3: Задание 3

4. Напишем командный файл, который с помощью команды `tar` запаковывает в архив все файлы в указанной директории. Модифицируем его так, чтобы запаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели тому назад.

# Выполнение работы



The screenshot shows a terminal window with a dark purple background. The window title is "lab11\_4.sh" and the path is "~/work/study/20...". The terminal shows the following commands and output:

```
1 #!/bin/bash
2 (find $1 -mtime -7 -daystart) | xargs tar -cf arhiv.tar
```

The user then runs the script with the command `./lab11_4.sh`. The output shows an error message: `tar: ./arhiv.tar: file is the archive; not dumped`. The user then runs the command `ls`, which displays a list of files in the directory:

File	File	File	File	File	File
1.tmp	4.tmp	fout.txt	lab11_3.sh	report	script2.o
2.tmp	5.tmp	lab11_1.sh	lab11_4.sh	script2	text.txt
3.tmp	arhiv.tar	lab11_2.sh	presentation	script2.c	

The terminal prompt is `viktoronvudive@viktoronvudive:~/work/study/2022-2023/Операционные системы`.

Рис. 4: Задание 4

## **Выводы по проделанной работе**

---

В данной работе мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX и писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.