

# Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Леонов Владислав Александрович НПМбд-01-21<sup>1</sup>

28 ноября, 2022, 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

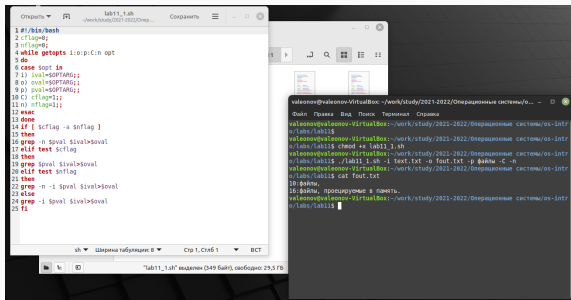
# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

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 image shows a screenshot of a Linux terminal window. The window title is "lab11\_1.sh". The terminal displays the following script:

```
1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts i:op:C:n opt
5 do
6 case $opt in
7 i) sval=$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  group -n sval $sval>$oval
17 elif test $cflag
18 then
19  group $oval $sval>$oval
20 elif test $nflag
21 then
22  group -n -i $pval $sval>$oval
23 else
24  group -i $pval $sval>$oval
25 fi
```

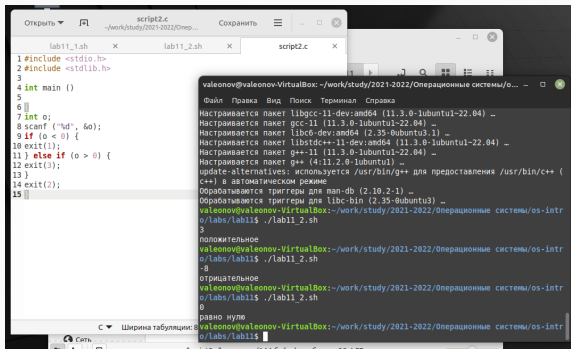
The terminal also shows the execution of the script with various arguments, including "i:lab11\_1.sh", "o:lab11\_1.sh", "p:lab11\_1.sh", "C:lab11\_1.sh", and "n:lab11\_1.sh". The output of the script is displayed in the terminal window.

Figure 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 screenshot displays a Linux desktop environment with two windows. The background window is a code editor showing a C program named `script2.c`. The program includes `<stdio.h>` and `<stdlib.h>`, and contains a `main` function that reads an integer `o` and prints it. The foreground window is a terminal showing the installation of various packages (libgcc, gcc, libc6, libstdc++, g++) and the execution of the program. The program's output shows the value of `o` for different inputs: 3, 0, and 0.

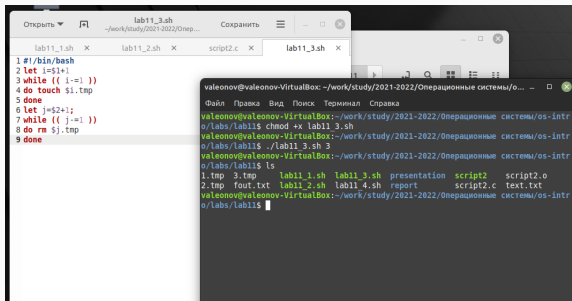
```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main ()
5 {
6     int o;
7     scanf ("%d", &o);
8     if (o < 0) {
9         exit(1);
10    } else if (o > 0) {
11        exit(3);
12    }
13    exit(2);
14 }
```

```
Мастраивается пакет libgcc-11-dev:amd64 (11.3.0-1ubuntu1-22.04) ...
Мастраивается пакет gcc-11 (11.3.0-1ubuntu1-22.04) ...
Мастраивается пакет libc6-dev:amd64 (2.35-0ubuntu3-11) ...
Мастраивается пакет libstdc++-11-dev:amd64 (11.3.0-1ubuntu1-22.04) ...
Мастраивается пакет g++-11 (11.3.0-1ubuntu1-22.04) ...
Мастраивается пакет g++ (4:11.2.0-1ubuntu1) ...
update-alternatives: используется /usr/bin/g++ для предоставления /usr/bin/c++ (
C++) в автоматическом режиме
Обрабатываются триггеры для man-db (2.10.2-1) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.35-0ubuntu3) ...
voleonov@voleonov-VirtualBox: ~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$ ./lab11_2.sh
3
положительное
voleonov@voleonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$ ./lab11_2.sh
0
отрицательное
voleonov@voleonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$ ./lab11_2.sh
0
равно нулю
voleonov@voleonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$
```

Figure 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 shell script being edited and then executed. The script 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
```

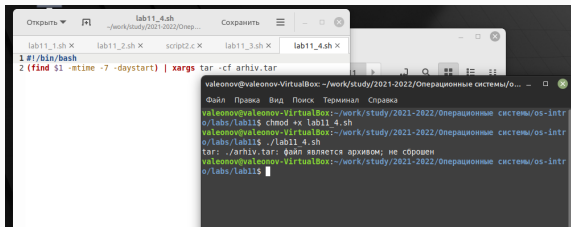
After execution, the terminal output shows the directory listing and the files created:

```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~/work/study/2021-2022/Операционные системы/о...
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$ chmod +x lab11_3.sh
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$ ./lab11_3.sh 3
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$ ls
1.tmp 3.tmp lab11_1.sh lab11_3.sh presentation script2 script2.o
2.tmp fout.txt lab11_2.sh lab11_4.sh report script2.c text.txt
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr
o/labs/lab11$
```

Figure 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 image shows a desktop environment with two windows. The top window is a file manager titled 'lab11\_4.sh' with a path of '~/.work/study/2021-2022/Операционные системы/О...'. It contains a terminal window with the following commands and output:

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

The bottom window is a terminal titled 'valeonov@valeonov-VirtualBox: ~/work/study/2021-2022/Операционные системы/О...'. It shows the execution of the script from the top window:

```
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/О-инт
o/labs/lab11$ chmod +x lab11_4.sh
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/О-инт
o/labs/lab11$ ./lab11_4.sh
tar: ./arhiv.tar: файл является архивом; не сброшен
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/О-инт
o/labs/lab11$
```

Figure 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.