

# Отчёт по лабораторной работе 11

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Сидорова Н.А.

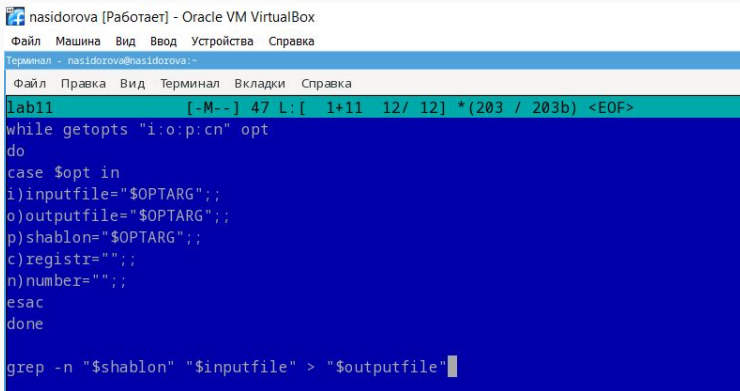
16 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

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

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



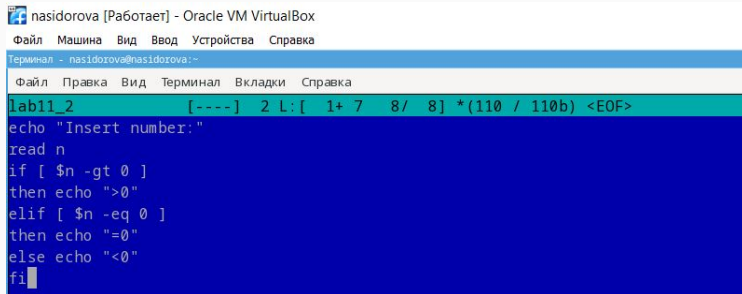
The screenshot shows a terminal window titled "nasidorova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". Below the menu bar, the terminal prompt is "Терминал - nasidorova@nasidorova:~". The terminal window has its own menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a shell script being executed in a prompt "lab11". The script is a while loop that processes command-line options using getopt. The options are 'i' for inputfile, 'o' for outputfile, 'p' for shablon, 'c' for registr, and 'n' for number. The script uses case statements to handle each option and sets default values for the variables. The script ends with a grep command that searches for the shablon in the inputfile and writes the results to the outputfile.

```
nasidorova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал - nasidorova@nasidorova:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
lab11 [-M--] 47 L: [ 1+11 12/ 12] *(203 / 203b) <EOF>
while getopt "i:o:p:cn" opt
do
case $opt in
i)inputfile="$OPTARG";;
o)outputfile="$OPTARG";;
p)shablon="$OPTARG";;
c)registr="";;
n)number="";;
esac
done

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

Рис. 1: Код задания 1

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.



```
nasidorova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал - nasidorova@nasidorova:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
lab11_2      [----]  2 L:[ 1+ 7  8/  8] *(110 / 110b) <EOF>
echo "Insert number:"
read n
if [ $n -gt 0 ]
then echo ">0"
elif [ $n -eq 0 ]
then echo "=0"
else echo "<0"
fi
```

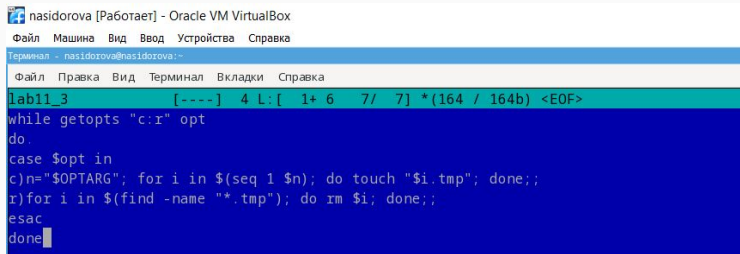
Рис. 2: Код задания 2

```
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_2
Insert number:
2
>0
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_2
Insert number:
0
=0
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_2
Insert number:
-1
<0
[nasidorova@nasidorova ~]$
```

Рис. 3: тестирование кода к заданию 2

Написать командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до `N` (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).





The screenshot shows a terminal window titled "nasidorova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The terminal prompt is "Терминал - nasidorova@nasidorova:~". Below the prompt is another menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a script for "lab11\_3" with a header line: "[----] 4 L:[ 1+ 6 7/ 7] \*(164 / 164b) <EOF>". The script body is as follows:

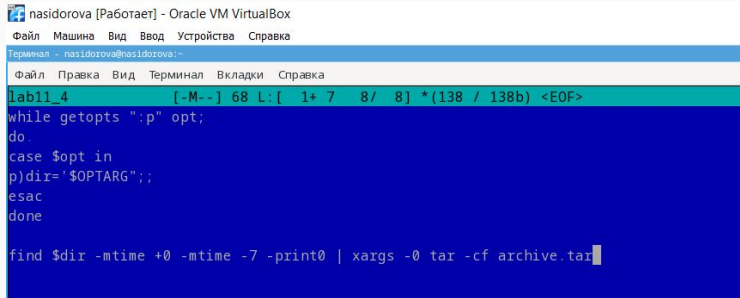
```
while getopts "c:r" opt
do
case $opt in
c)n="$OPTARG"; for i in $(seq 1 $n); do touch "$i.tmp"; done;;
r)for i in $(find -name "*.tmp"); do rm $i; done;;
esac
done
```

Рис. 4: Код задания 3

```
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_3 -c 3
[nasidorova@nasidorova ~]$ ls
1 tmp 3 tmp backup c.cpp file.txt 'lab07.sh' lab11 lab11_3 script01 script03 ski.places text.txt Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
2 tmp abc1 bin conf.txt input.txt lab07.sh lab11_2 output.txt script02 script04 sky work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_3 -r 3
bash: ./lab11_3: команда не найдена
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_3 -x 3
[nasidorova@nasidorova ~]$ ls
abc1 bin conf.txt input.txt lab07.sh lab11_2 output.txt script02 script04 sky work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
backup c.cpp file.txt 'lab07.sh' lab11 lab11_3 script01 script03 ski.places text.txt Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
[nasidorova@nasidorova ~]$
```

Рис. 5: тестирование кода к заданию 3

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`).



The screenshot shows a terminal window titled "nasidorova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The terminal title bar says "Терминал - nasidorova@nasidorova:~". The terminal menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a shell script for "lab11\_4" with a status bar indicating line 68. The script uses a while loop to process options and a find command to create an archive.

```
lab11_4 [-M--] 68 L:[ 1+ 7 8/ 8] *(138 / 138b) <EOF>
while getopts ":p" opt;
do
case $opt in
p)dir='$OPTARG';;
esac
done

find $dir -mtime +0 -mtime -7 -print0 | xargs -0 tar -cf archive.tar
```

Рис. 6: Код задания 4

```
[nasidorova@nasidorova ~]$ ./lab11_4 /home/nasidorova/  
[nasidorova@nasidorova ~]$ mkdir tmp  
[nasidorova@nasidorova ~]$ tar -xf archive.tar -C /home/nasidorova/tmp/  
[nasidorova@nasidorova ~]$ cd tmp  
[nasidorova@nasidorova tmp]$ ls  
backup script01 script02 script03 script04  
[nasidorova@nasidorova tmp]$
```

Рис. 7: тестирование кода к заданию 4

В процессе выполнения данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научилась писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.