

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Плето Плето Мбамби¹

18 апреля, 2023, Москва, Россия

¹Российский 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

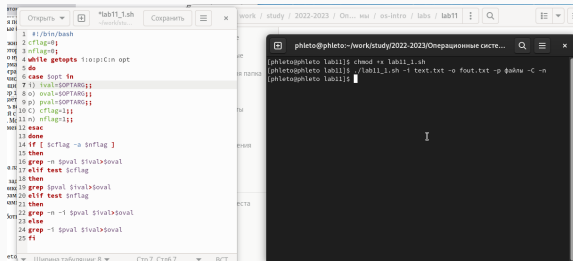
1 Выполнить 4 задания

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 development environment with two windows. The left window is a code editor titled 'lab11_1.sh' containing a shell script. The script defines a function 'getopts' and a main loop that processes command-line arguments. The right window is a terminal titled 'phileto@phileto:~/work/study/2022-2023/Операционные систе...' showing the execution of the script. The terminal output shows the script being run with arguments, and the resulting file permissions and content.

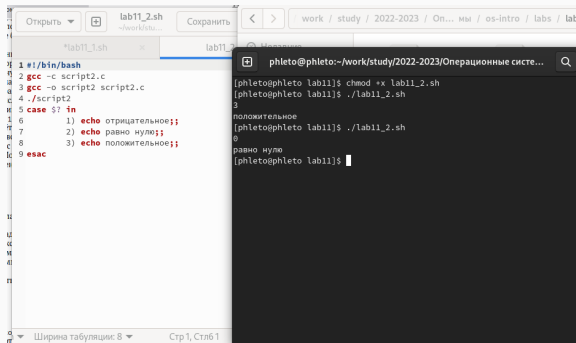
```
1 #!/bin/bash
2 cflag=0
3 nflag=0
4 while getopts :ioip:Cin opt
5 do
6     case $opt in
7         i) ival=$OPTARG;;
8         o)  oval=$OPTARG;;
9         p)  pval=$OPTARG;;
10        C)  cflag=1;;
11        n)  nflag=1;;
12    esac
13 done
14 if [ $cflag -a $nflag ]
15 then
16     grep -n $pval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

```
[phileto@phileto lab11]$ chmod +x lab11_1.sh
[phileto@phileto lab11]$ ./lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p фаллв -C -n
[phileto@phileto lab11]$
```

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 on the left and a terminal window on the right. The code editor displays a shell script named `lab11_1.sh` with the following content:

```
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
```

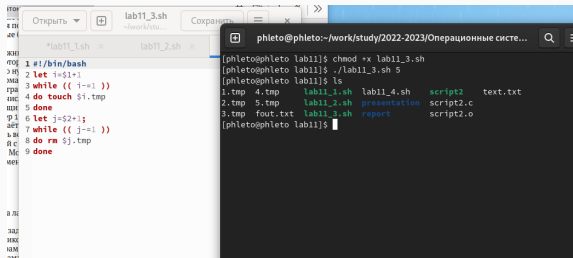
The terminal window shows the execution of the script in a `phleto@phleto` environment. The commands and their outputs are:

```
[phleto@phleto lab11]$ chmod +x lab11_2.sh
[phleto@phleto lab11]$ ./lab11_2.sh
3
положительное
[phleto@phleto lab11]$ ./lab11_2.sh
0
равно нулю
[phleto@phleto lab11]$
```

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



The image shows a terminal window with two overlapping panes. The background pane displays a shell script being executed line by line. The foreground pane shows the results of the script's execution, including file permissions and a directory listing.

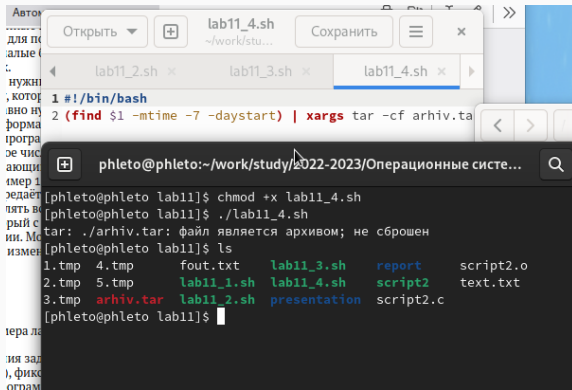
```
1 #!/bin/bash
2 let i=$1+1
3 while (( i->=1 ))
4 do touch $i.tmp
5 done
6 let j=$2+1
7 while (( j->=1 ))
8 do rm $j.tmp
9 done
```

```
[phleto@phleto lab11]$ chmod +x lab11_3.sh
[phleto@phleto lab11]$ ./lab11_3.sh 5
[phleto@phleto 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
[phleto@phleto 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 background. At the top, there are window control buttons and a title bar for a file named 'lab11_4.sh'. Below this, the terminal shows the following commands and output:

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

The user then runs the script with the command `./lab11_4.sh`. The output shows the command `tar: ./arhiv.tar: файл является архивом; не сброшен`. Finally, the user runs `ls` to list the files in the current directory, resulting in the following output:

```
[phleto@phleto lab11]$ ls
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
```

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.