

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Камилла Умярова¹

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

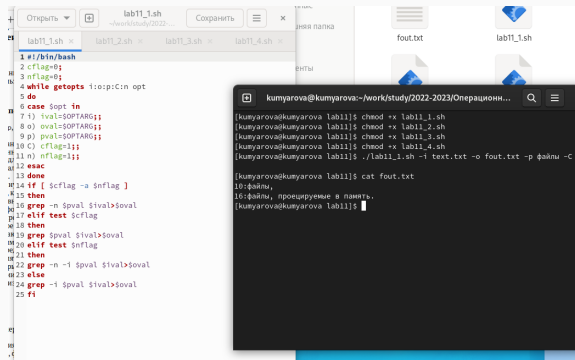
1 Выполнить 4 задания

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 Linux desktop environment. In the background, a text editor window titled 'lab11_1.sh' is open, displaying a shell script. The script includes a shebang, variable declarations, a while loop for getopt, a case statement for option parsing, and a series of grep commands for validation. In the foreground, a terminal window titled 'kumyarova@kumyarova:~/work/study/2022-2023/Операционн...' shows the execution of the script. The user runs 'chmod +x lab11_1.sh' and then './lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C'. The terminal output shows the script's execution steps, including file creation and processing.

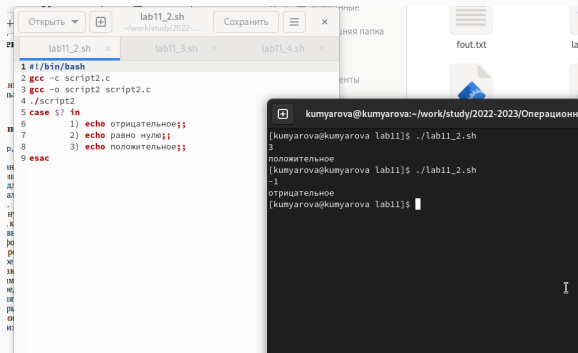
```
1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts i:o:p:C:n opt
5 do
6 case $opt in
7 i) ival=$OPTARG;;
8 o) oval=$OPTARG;;
9 p) pval=$OPTARG;;
10 C) cflag=1;;
11 n) nflag=1;;
12 esac
13 done
14 if [ $cflag -a $nflag ]
15 then
16 grep -n $pval $ival$oval
17 elif test $cflag
18 then
19 grep $pval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

```
kumyarova@kumyarova:~/work/study/2022-2023/Операционн...
[kumyarova@kumyarova lab11]$ chmod +x lab11_1.sh
[kumyarova@kumyarova lab11]$ chmod +x lab11_2.sh
[kumyarova@kumyarova lab11]$ chmod +x lab11_3.sh
[kumyarova@kumyarova lab11]$ chmod +x lab11_4.sh
[kumyarova@kumyarova lab11]$ ./lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C
[kumyarova@kumyarova lab11]$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, прецедурные в память.
[kumyarova@kumyarova 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 with a file named `lab11_2.sh` and a terminal window running the script.

Code Editor 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
```

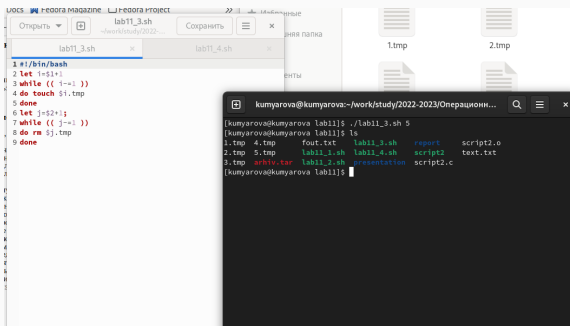
Terminal Content:

```
kumyarova@kumyarova: ~/work/study/2022-2023/Операционн
[kumyarova@kumyarova lab11]$ ./lab11_2.sh
3
положительное
[kumyarova@kumyarova lab11]$ ./lab11_2.sh
-1
отрицательное
[kumyarova@kumyarova 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 Linux desktop environment. In the background, a file manager window displays a directory with files `1.tmp` and `2.tmp`. In the foreground, a terminal window is open, showing the execution of a script. The terminal prompt is `kumyarova@kumyarova:~/work/study/2022-2023/Операционн...`. The user has run `./lab11_3.sh 5`, and the output of the `ls` command is displayed:

```
[kumyarova@kumyarova lab11]$ ./lab11_3.sh 5
[kumyarova@kumyarova 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  archive.tar  lab11_2.sh  presentation  script2.c
[kumyarova@kumyarova lab11]$
```

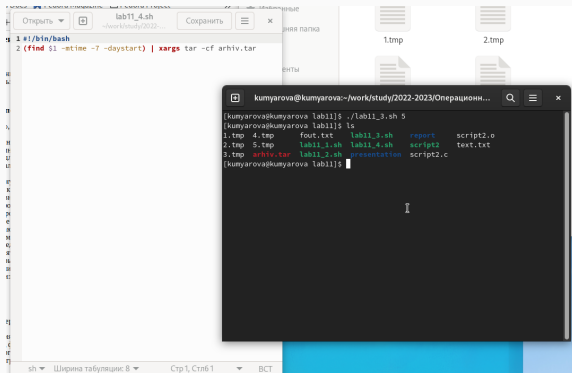
In the background, a script editor window shows the content of `lab11_3.sh`:

```
1 #!/bin/bash
2 let i=1
3 while (( i-->0 ))
4 do touch $i.tmp
5 done
6 let j=5
7 while (( j-->0 ))
8 do rm $j.tmp
9 done
```

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 image shows a terminal window and a file explorer window. The terminal window is titled 'kumyarova@kumyarova:~/work/study/2022-2023/Операционн...' and shows the following commands and output:

```
kumyarova@kumyarova lab11$ ./lab11_3.sh 5
kumyarova@kumyarova 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
kumyarova@kumyarova lab11$
```

The file explorer window shows the contents of the 'lab11_4.sh' directory, which includes files '1.tmp' and '2.tmp'.

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.