

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Швецов Михаил Романович¹

10 июня, 2024, 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

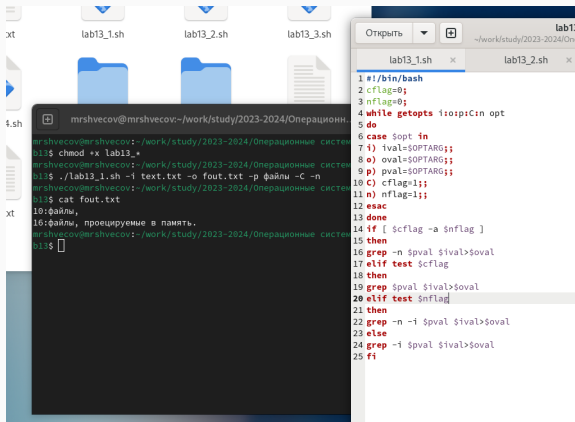
1 Выполнить 4 задания

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



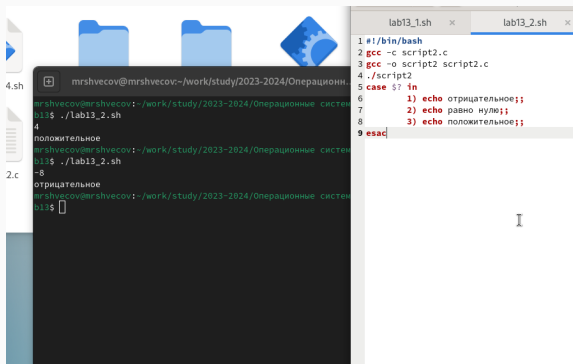
```
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционн...
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные систем
b13$ chmod +x lab13_*
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные систем
b13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные систем
b13$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, проецируемые в память.
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные систем
b13$
```

```
lab13
~/work/study/2023-2024/One
lab13_1.sh x lab13_2.sh x
1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts i:osp: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
```

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 terminal window and a code editor. The terminal window, titled 'mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционн...', displays the execution of a script named 'lab13_2.sh'. The script's output is as follows:

```
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционн.
b13$ ./lab13_2.sh
4
положительное
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционн. сис
b13$ ./lab13_2.sh
-8
отрицательное
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционн. сис
b13$
```

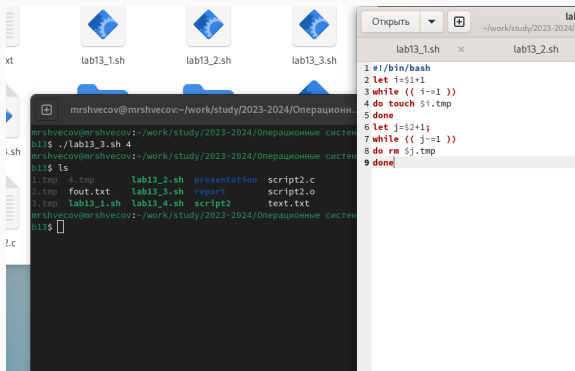
The code editor, titled 'lab13_1.sh' and 'lab13_2.sh', shows the source code of the script 'lab13_2.sh':

```
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
```

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 the following content:

```
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционн...
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы$ ./lab13_3.sh 4
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы$ ls
1.tmp      4.tmp      lab13_2.sh  presentation  script2.c
2.tmp      fout.txt   lab13_3.sh  report        script2.o
3.tmp      lab13_1.sh lab13_4.sh  script2       text.txt
mrshvecov@mrshvecov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы$
```

On the right, a separate window displays the script `lab13_3.sh`:

```
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
```

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

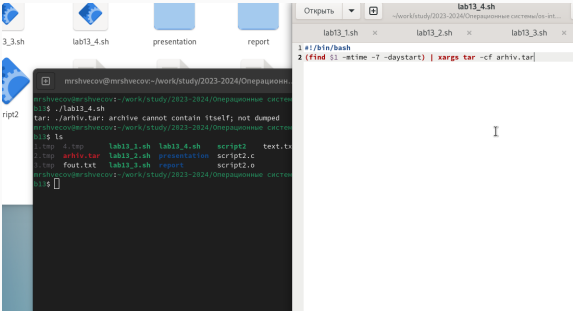


Рис. 4: Задание 4

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.