

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Назар Специан¹

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

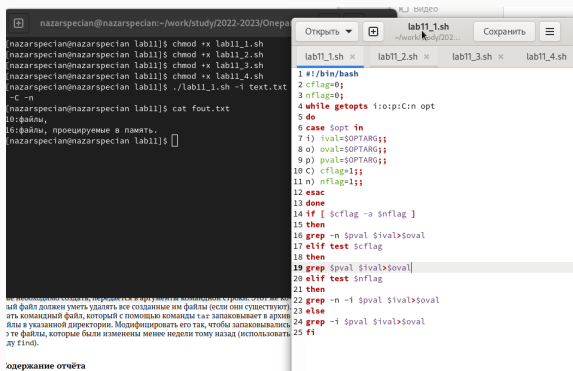
1 Выполнить 4 задания

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 terminal window on the left and a script editor on the right. The terminal window displays the execution of a shell script named lab11_1.sh. The script sets permissions for lab11_1.sh, lab11_2.sh, lab11_3.sh, and lab11_4.sh, then runs lab11_1.sh with the argument -i text.txt. The output shows the script's execution, including the creation of a file named fout.txt. The script editor on the right shows the code for lab11_1.sh, which is a shell script that sets permissions for lab11_1.sh, lab11_2.sh, lab11_3.sh, and lab11_4.sh, then runs lab11_1.sh with the argument -i text.txt. The script also includes a while loop that reads the contents of fout.txt and prints them to the screen.

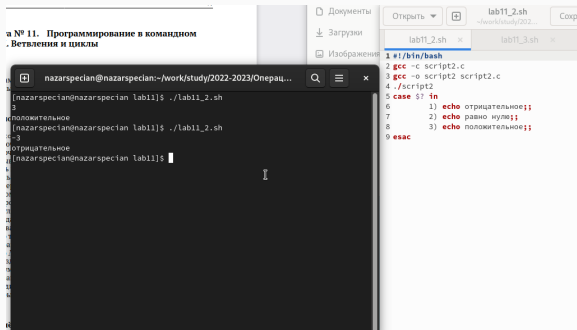
```
nazarspecian@nazarspecian:~/work/study/2022-2023/Onepa...  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$ chmod +x lab11_1.sh  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$ chmod +x lab11_2.sh  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$ chmod +x lab11_3.sh  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$ chmod +x lab11_4.sh  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$ ./lab11_1.sh -i text.txt  
-C -n  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$ cat fout.txt  
10:файлы,  
16:файлы, проецируемые в память.  
nazarspecian@nazarspecian lab11]$
```

```
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
```

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 file editor. The terminal window, titled 'nazarspecian@nazarspecian:~/work/study/2022-2023/Опеац...', displays the execution of a script named 'lab11_2.sh'. The script prompts the user for input, and the user has entered 'положительное', 'положительное', and 'отрицательное'. The file editor, titled 'lab11_2.sh', shows the script's content, which includes a case statement for handling different inputs.

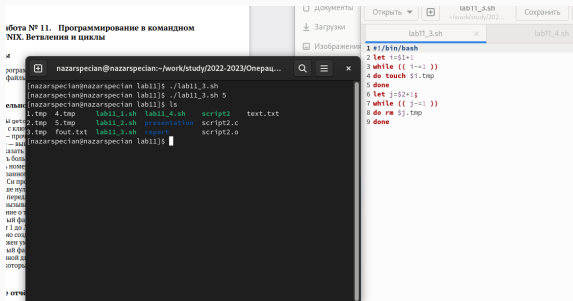
```
[nazarspecian@nazarspecian lab11]$ ./lab11_2.sh
3
положительное
[nazarspecian@nazarspecian lab11]$ ./lab11_2.sh
3
отрицательное
[nazarspecian@nazarspecian lab11]$
```

```
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



```
Работа № 11. Программирование в командном
UNIX. Ветвления и циклы

[ nazarspecian@nazarspecian:~/work/study/2022-2023/Операц... ]
[nazarspecian@nazarspecian lab11]$ ./lab11_3.sh
[nazarspecian@nazarspecian lab11]$ ./lab11_3.sh 5
1 tmp 4 tmp lab11_3.sh lab11_4.sh script2 text.txt
mkdir 2 tmp 5 tmp lab11_3.sh presentation script2.c
слож 3 tmp fout.txt lab11_3.sh report script2.o
... выг [nazarspecian@nazarspecian lab11]$
```

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

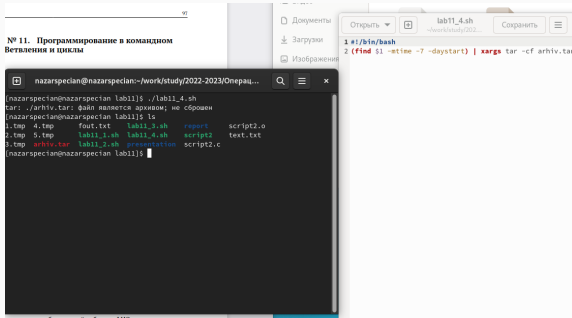


Рис. 4: Задание 4

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.