

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Бузин Даниил Александрович НБИбд-01-21¹

26 мая, 2022, 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

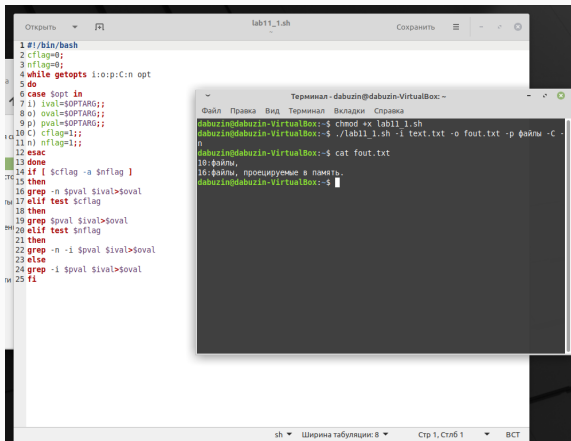
1 Выполнить 4 задания

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 code editor window with a file named `lab11_1.sh` and a terminal window running the script. The code editor has a menu bar with 'Открыть', 'lab11_1.sh', and 'Сохранить'. The script content is as follows:

```
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
```

The terminal window, titled 'Терминал - dabuzin@dabuzin-VirtualBox: -', shows the following commands and output:

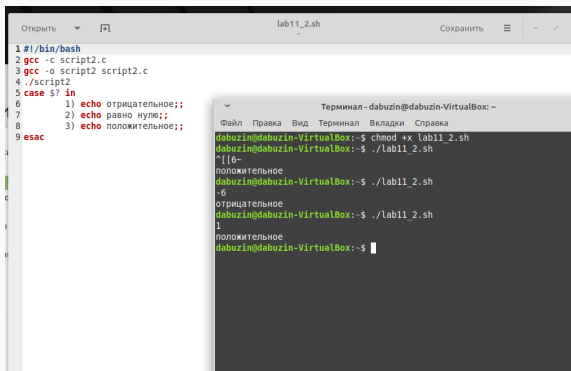
```
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ chmod +x lab11_1.sh
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ ./lab11_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, проецируемые в память.
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$
```

The terminal window also has a menu bar with 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Терминал', 'Вкладки', and 'Справка'. The status bar at the bottom of the terminal shows 'sh', 'Ширина табуляции: 8', 'Стр 1, Стлб 1', and 'ВСТ'.

Figure 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 titled 'lab11_2.sh' with a menu bar containing 'Открыть', 'Сохранить', and icons for undo, redo, and search. The code in the editor is as follows:

```
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
```

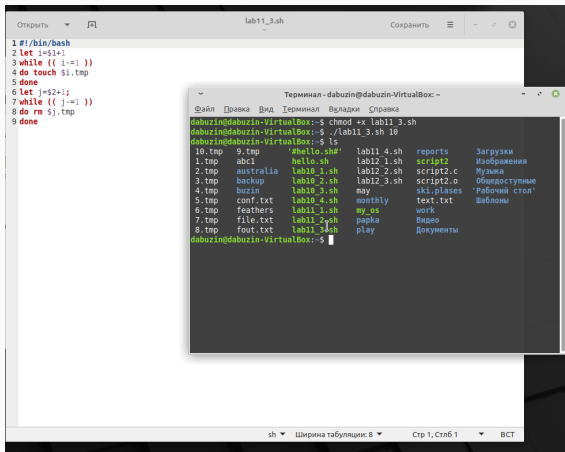
Overlaid on the bottom right is a terminal window titled 'Терминал - dabuzin@dabuzin-VirtualBox: ~'. It has a menu bar with 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Терминал', 'Вкладки', and 'Справка'. The terminal shows the following commands and output:

```
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ chmod +x lab11_2.sh
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ ./lab11_2.sh
^[[6~
положительное
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ ./lab11_2.sh
-6
отрицательное
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$ ./lab11_2.sh
1
положительное
dabuzin@dabuzin-VirtualBox:~$
```

Figure 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 a script being executed. The script is named `lab11_3.sh` and is located in the `/bin` directory. The script contains the following code:

```
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
```

The terminal output shows the script being executed with arguments `10` and `10`. The command `chmod +x lab11_3.sh` is run, followed by `./lab11_3.sh 10`. The terminal then displays a list of files and directories in the current directory:

| 10.tmp | 9.tmp | #hello.sh | lab11_4.sh | reports | Загрузки |
|--------|-----------|------------|------------|------------|----------------|
| 1.tmp | abc1 | hello.sh | lab12_1.sh | script2 | Изображения |
| 2.tmp | australia | lab10_1.sh | lab12_2.sh | script2.c | Музыка |
| 3.tmp | backup | lab10_2.sh | lab12_3.sh | script2.o | Общедоступные |
| 4.tmp | buzin | lab10_3.sh | may | ski.places | 'Рабочий стол' |
| 5.tmp | conf.txt | lab10_4.sh | monthly | text.txt | Шаблоны |
| 6.tmp | feathers | lab11_1.sh | my_os | work | |
| 7.tmp | file.txt | lab11_2.sh | rapka | video | |
| 8.tmp | fout.txt | lab11_3.sh | play | Documents | |

The terminal window also shows the command `ls` being executed, which lists the files and directories in the current directory.

Figure 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

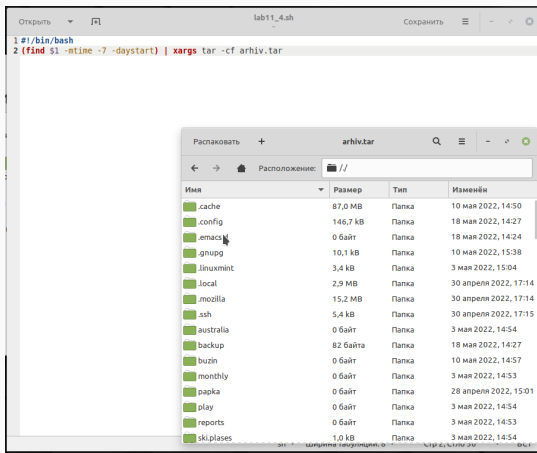


Figure 4: Задание 4

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.