

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Ахмаров Роман Рафаильевич¹

19 апреля, 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

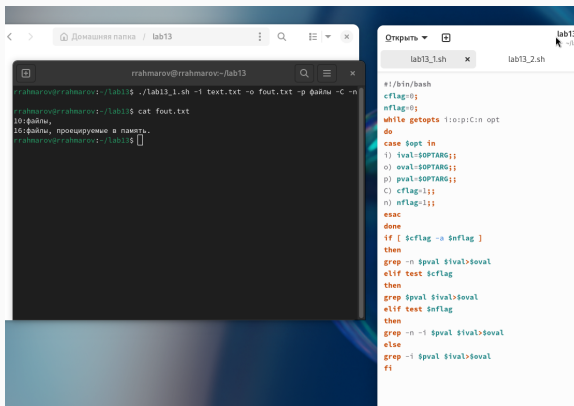
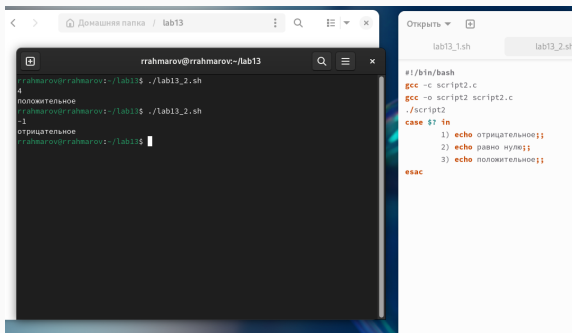


Рис. 1: Задание 1

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 side-by-side. The terminal window, titled 'rrahmarov@rrahmarov:~/lab13', shows the execution of a script named 'lab13_2.sh'. The script takes an argument '4' and prints 'положительное' (positive). Then, it takes an argument '-1' and prints 'отрицательное' (negative). The code editor, titled 'lab13_2.sh', shows the source code of the script. It starts with a shebang line, then compiles a C program 'script2.c' using 'gcc'. The C program uses a 'case' statement to check the input argument: '1' is 'отрицательное', '2' is 'равно нулю', and '3' is 'положительное'. The script then runs './script2'.

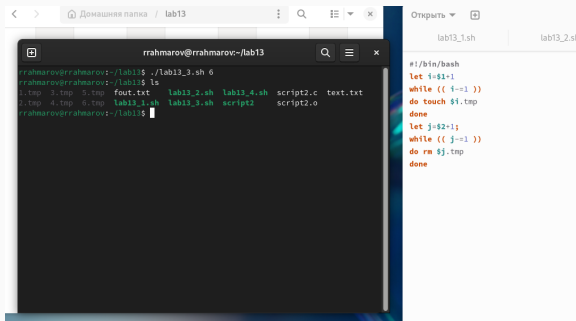
```
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ./lab13_2.sh
4
положительное
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ./lab13_2.sh
-1
отрицательное
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$
```

```
#!/bin/bash
gcc -c script2.c
gcc -o script2 script2.c
./script2
case $? in
  1) echo отрицательное;;
  2) echo равно нулю;;
  3) echo положительное;;
esac
```

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 and a file explorer. The terminal window, titled 'rrahmarov@rrahmarov:~/lab13', displays the following commands and output:

```
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ./lab13_3.sh 6
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ls
1.tmp  3.tmp  5.tmp  fout.txt  lab13_2.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
2.tmp  4.tmp  6.tmp  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2    script2.o
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$
```

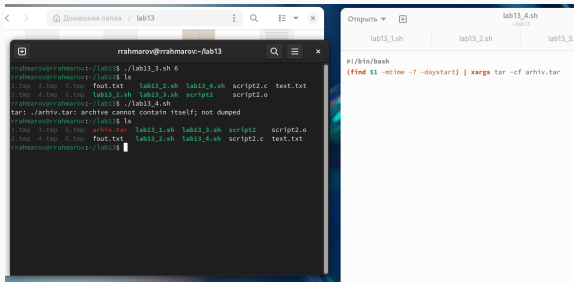
The file explorer shows the directory structure with files 'lab13_1.sh' and 'lab13_2.sh' visible.

```
#!/bin/bash
let i=$1+1
while (( i-->0 ))
do touch $i.tmp
done
let j=$2+1;
while (( j-->0 ))
do rm $j.tmp
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 manager. The terminal window, titled 'rrahmarov@rrahmarov:~/lab13', displays the following commands and output:

```
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ./lab13_3.sh 6
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ls
1.tsp  3.tsp  5.tsp  fout.txt  lab13_2.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
2.tsp  4.tsp  6.tsp  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2    script2.o
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ cd /lab13_4.sh
tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$ ls
1.tsp  3.tsp  5.tsp  arhiv.tar  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2    script2.o
2.tsp  4.tsp  6.tsp  fout.txt  lab13_2.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
rrahmarov@rrahmarov:~/lab13$
```

The file manager, titled 'lab13_4.sh', shows the following files:

```
lab13_1.sh  lab13_2.sh  lab13_3.sh
```

The terminal window also shows the command `#!/bin/bash` and the command `(find $1 -mtime -7 -daystart) | xargs tar -cf arhiv.tar`.

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.