

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Шарофиддинов Зийнатулло

12 августа 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

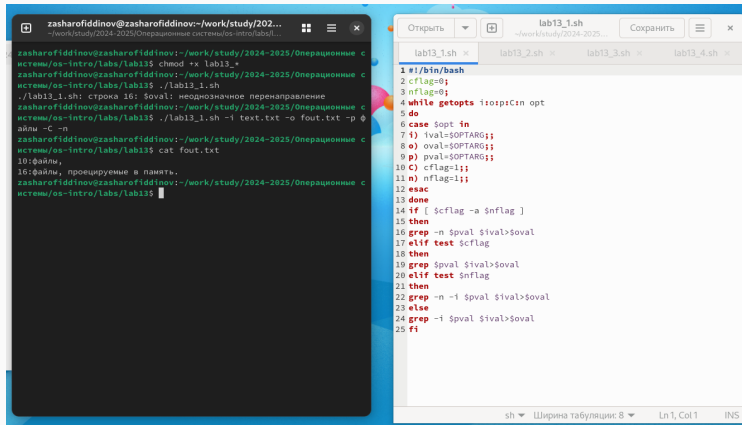
Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

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; `-p шаблон` — указать шаблон для поиска; `-C` — различать большие и малые буквы; `-n` — выдавать номера строк;

а затем ищет в указанном файле нужные строки



The image shows a terminal window on the left and a script editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab13_1.sh`. The script's output shows that it successfully processed the input file `text.txt` and wrote the result to `fout.txt`. The script editor on the right shows the source code of `lab13_1.sh`, which is a shell script that takes a file as input and processes it using `grep` and `sed` commands.

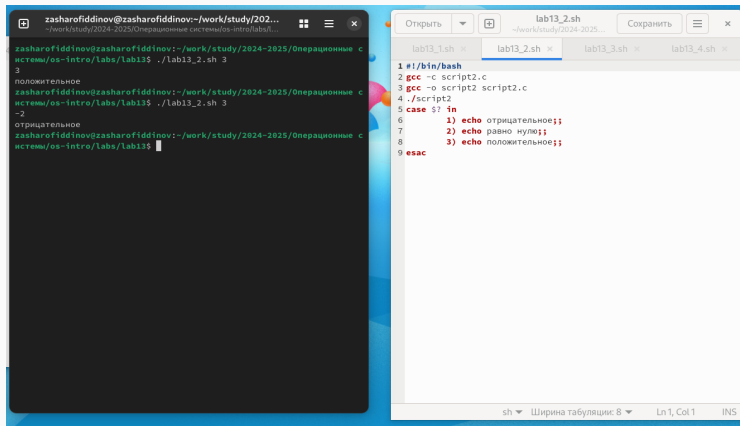
```
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ chmod +x lab13_*
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_1.sh
./lab13_1.sh: строка 16: $oval: неоднозначное перенаправление
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, проецируемые в память.
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

```
#!/bin/bash
1 cflag=0;
2 nflag=0;
3 while getopts iio:p:C:n opt
4 do
5     case $opt in
6         i) ival=$OPTARG;;
7         o) oval=$OPTARG;;
8         p) pval=$OPTARG;;
9         C) cflag=1;;
10        n) nflag=1;;
11    esac
12 done
13 if [ $cflag -a $nflag ]
14 then
15     grep -n $pval $ival>$oval
16 elif test $cflag
17 then
18     grep $pval $ival>$oval
19 elif test $nflag
20 then
21     grep -n -i $pval $ival>$oval
22 else
23     grep -i $pval $ival>$oval
24 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 two side-by-side windows. The left window is a terminal with the following text:

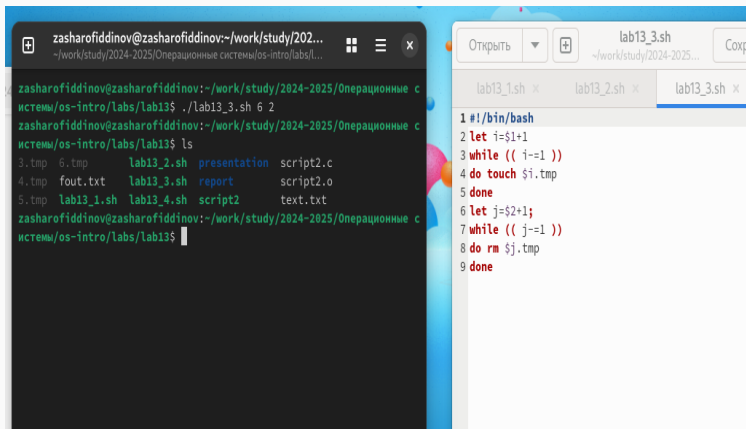
```
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh 3
3
положительное
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh 3
-2
отрицательное
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

The right window is a code editor titled 'lab13_2.sh' showing the script 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
```

Рис. 2: Задание 2

3. Напишем командный файл, создающий указанное число файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N



The image shows a terminal window on the left and a file editor on the right. The terminal window displays the execution of a shell script named `lab13_3.sh` with arguments `6 2`. The user runs `ls` to list the files in the current directory, showing a list of temporary files and scripts. The file editor on the right shows the content of `lab13_3.sh`, which is a shell script that iterates over a range of values and performs file operations.

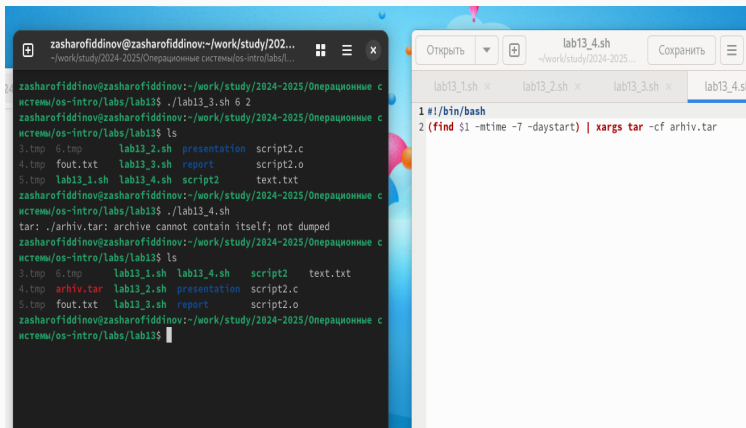
```
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_3.sh 6 2
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
3.tmp  6.tmp      lab13_2.sh  presentation  script2.c
4.tmp  fout.txt   lab13_3.sh  report        script2.o
5.tmp  lab13_1.sh lab13_4.sh  script2       text.txt
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

```
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



The image shows a terminal window on the left and a file editor on the right. The terminal window displays the execution of a script `lab13_3.sh` with arguments `6 2`, followed by a `ls` command showing the contents of the directory. The file editor shows the contents of `lab13_4.sh`, which includes a `find` command to locate files older than 7 days and a `xargs tar` command to create an archive.

```
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_3.sh 6 2
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
3.tmp  6.tmp      lab13_2.sh  presentation  script2.c
4.tmp  fout.txt   lab13_3.sh  report        script2.o
5.tmp  lab13_1.sh lab13_4.sh  script2       text.txt
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_4.sh
tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
3.tmp  6.tmp      lab13_1.sh  lab13_4.sh  script2  text.txt
4.tmp  arhiv.tar  lab13_2.sh  presentation script2.c
5.tmp  fout.txt  lab13_3.sh  report      script2.o
zasharofiddinov@zasharofiddinov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

```
1 #!/bin/bash
2 (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.