

# Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Баштованович Анита

11 июня 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

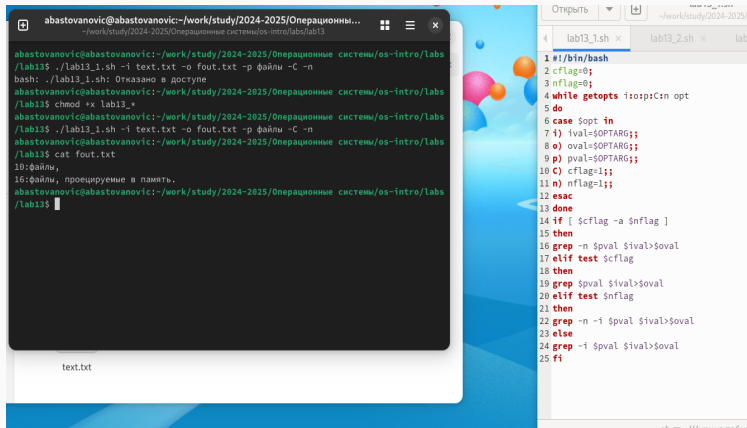
## Процесс выполнения лабораторной работы

---

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

# Выполнение работы



The image shows a terminal window on the left and a code editor on the right. The terminal window displays the execution of a shell script named `lab13_1.sh` in a directory `~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13`. The script performs several operations: it sets permissions on `lab13_*` files, runs `cat fout.txt`, and prints the output. The code editor on the right shows the source code of `lab13_1.sh`, which is a shell script that takes arguments and uses `grep` to search for patterns in a file.

```
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
bash: ./lab13_1.sh: Отказано в доступе
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ chmod +x lab13_*
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, проецирующие в память.
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

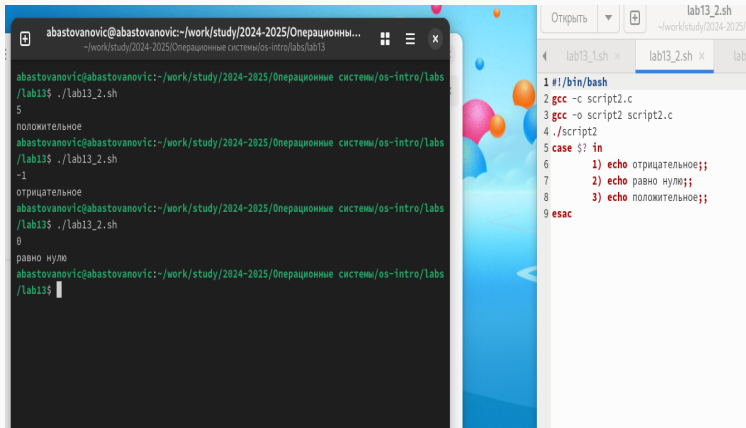
```
1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts isop:C:n opt
5 do
6 case $opt in
7 i) ival=$OPTARG;;
8 o) oval=$OPTARG;;
9 p) pval=$OPTARG;;
10 C) cflag=1;;
11 n) nflag=1;;
12 esac
13 done
14 if [ $cflag -a $nflag ]
15 then
16 grep -n $pval $ival>$oval
17 elif test $cflag
18 then
19 grep $pval $ival>$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



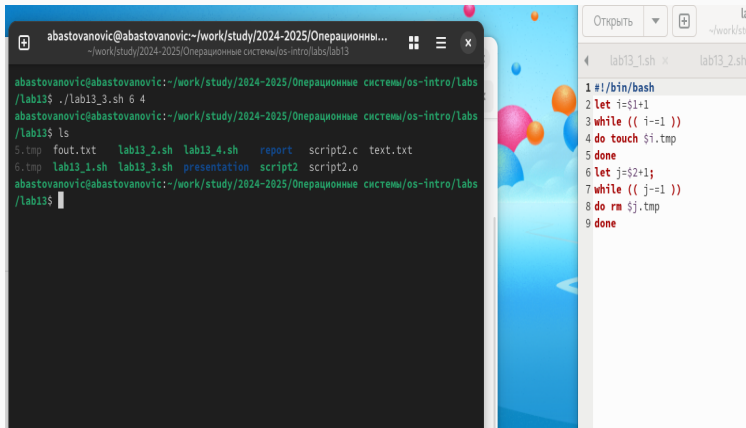
The image shows a terminal window on the left and a code editor on the right. The terminal window displays the execution of a script named `lab13_2.sh`. The script prints the output of `echo` for three different values: `5`, `-1`, and `0`, which are labeled as "положительное" (positive), "отрицательное" (negative), and "равно нулю" (equal to zero) respectively. The code editor on the right shows the source code of `lab13_2.sh`, which includes a `case` statement that uses `echo` to print the corresponding label for each input value.

```
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционны...  
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13  
  
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab13$ ./lab13_2.sh  
5  
положительное  
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab13$ ./lab13_2.sh  
-1  
отрицательное  
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab13$ ./lab13_2.sh  
0  
равно нулю  
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs  
/lab13$
```

```
1#!/bin/bash  
2gcc -c script2.c  
3gcc -o script2 script2.c  
4./script2  
5case $? in  
6    1) echo отрицательное;;  
7    2) echo равно нулю;;  
8    3) echo положительное;;  
9esac
```

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 explorer on the right. The terminal window has a title bar with the text 'abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционны...' and a path bar showing '~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13'. The terminal content shows the user running './lab13\_3.sh 6 4' and 'ls', which lists files: '5.tmp', 'fout.txt', 'lab13\_2.sh', 'lab13\_4.sh', 'report', 'script2.c', and 'text.txt'. The file explorer on the right shows a directory with two files: 'lab13\_1.sh' and 'lab13\_2.sh'. The content of 'lab13\_2.sh' is visible, showing a loop that increments 'i' and 'j' and creates/removes temporary files.

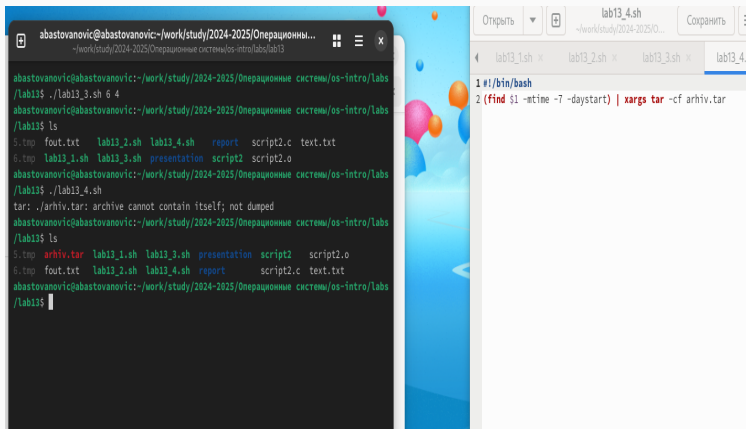
```
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционны...
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13

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



The image shows a terminal window on the left and a file manager on the right. The terminal window has a title bar that reads "abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционны...". The terminal output shows the user running a script, listing files, and attempting to create a tar archive. The file manager on the right shows a directory with several files, including "lab13\_1.sh", "lab13\_2.sh", "lab13\_3.sh", and "lab13\_4.sh".

```
abastovanovic@abastovanovic:~/work/study/2024-2025/Операционны...
~/work/study/2024-2025/Операционны системы/os-intro/labs/lab13

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

The file manager window shows a directory with the following files: "lab13\_1.sh", "lab13\_2.sh", "lab13\_3.sh", and "lab13\_4.sh". The terminal window shows the execution of the script and the listing of files. The file manager window shows the directory structure and the files created during the execution of the script.

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.