

# Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Олейников Артём Игоревич<sup>1</sup>

16 июня, 2024, Москва, Россия

<sup>1</sup>Российский 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

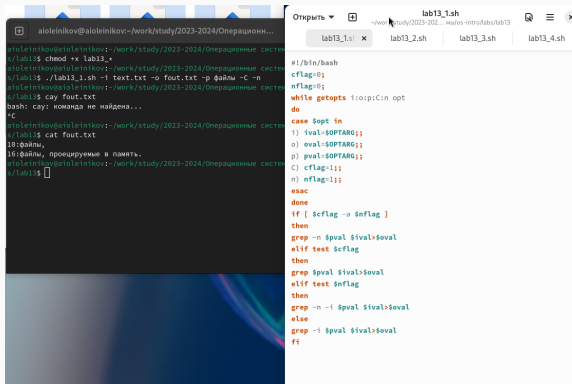
# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

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 file editor on the right. The terminal window displays the following commands and output:

```
aloleinikov@aloleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы$ cd /lab13
aloleinikov@aloleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/lab13$ chmod +x lab13.*
aloleinikov@aloleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/lab13$ ./lab13_1.sh -f text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
aloleinikov@aloleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/lab13$ say fout.txt
bash: say: команда не найдена...
^C
aloleinikov@aloleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/lab13$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, проецируемые в память.
aloleinikov@aloleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/lab13$
```

The file editor on the right shows the content of the `lab13_1.sh` script:

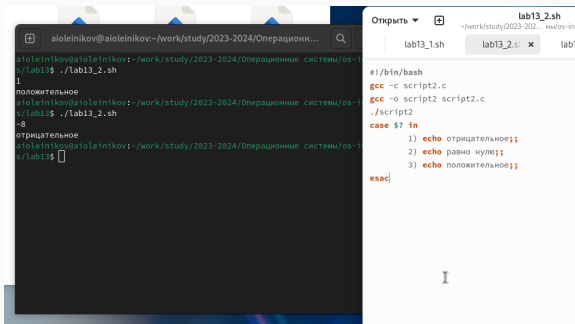
```
#!/bin/bash
cflag=0
nflag=0
while getopts f:o:p:C:n opt
do
case $opt in
i) ival=$OPTARG;;
o) oval=$OPTARG;;
p) pval=$OPTARG;;
C) cflag=1;;
n) nflag=1;;
esac
done
if [ $cflag -n $nflag ]
then
grep -n $pval $ival>$oval
elif test $cflag
then
grep $pval $ival>$oval
elif test $nflag
then
grep -n -i $pval $ival>$oval
else
grep -i $pval $ival>$oval
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 two shell scripts, lab13\_1.sh and lab13\_2.sh, with their respective outputs. The code editor shows the source code of lab13\_2.sh, which is a shell script that compiles and runs a C program to check if a number is positive, negative, or zero.

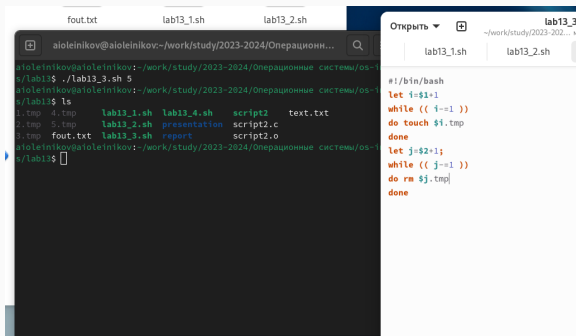
```
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1$ ./lab13_1.sh
1
положительное
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1$ ./lab13_2.sh
-8
отрицательное
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1$
```

```
#!/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



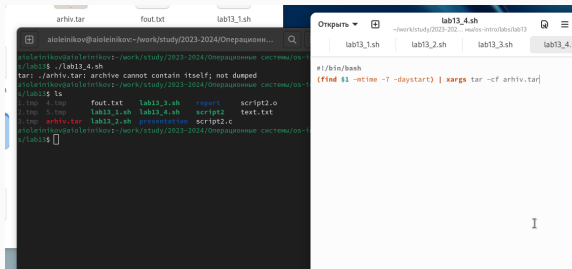
The image shows a terminal window and a code editor. The terminal window, titled 'aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционн...', displays the execution of a script 'lab13\_3.sh' with argument '5'. It lists files in the current directory, including '1.tmp', '4.tmp', 'lab13\_1.sh', 'lab13\_4.sh', 'script2', 'text.txt', '2.tmp', '5.tmp', 'lab13\_2.sh', 'presentation', 'script2.c', '3.tmp', 'fout.txt', 'lab13\_3.sh', 'report', and 'script2.o'. The code editor, titled 'lab13\_3', shows the content of the script 'lab13\_3.sh'.

```
#!/bin/bash
let i=$1+1
while (( i==1 ))
do touch $i.tmp
done
let j=$2+1;
while (( j==1 ))
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 screenshot shows a terminal window with a dark background. The user is in a directory named 'lab13\_4.sh'. They run the command 'tar -c ./arhiv.tar', which results in an error: 'tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped'. The user then lists the directory contents with 'ls', showing files: 'fout.txt', 'lab13\_3.sh', 'report', 'script2.o', 'lab13\_1.sh', 'lab13\_4.sh', 'script2', and 'text.txt'. Finally, they run 'tar -c ./arhiv.tar', which successfully creates the archive. The terminal output is as follows:

```
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1/lab13$ ./lab13_4.sh
tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1/lab13$ ls
fout.txt  lab13_3.sh  report  script2.o
lab13_1.sh  lab13_4.sh  script2  text.txt
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1/lab13$ tar -c ./arhiv.tar
aioleinikov@aioleinikov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-1/lab13$
```

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.