

# Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

---

Жапаров Алишер Дастанбекович<sup>1</sup>

22 апреля, 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

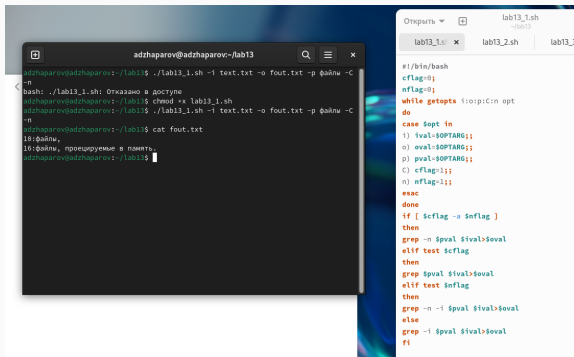
# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

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 displays two terminal windows. The left window shows the execution of a script named `lab13_1.sh` with various flags, resulting in the creation of a file `fout.txt`. The right window shows the source code of the script `lab13_1.sh`, which is a shell script that processes command-line options and performs file operations.

```
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлw -C
-n
bash: ./lab13_1.sh: Отказано в доступе
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ chmod +x lab13_1.sh
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлw -C
-n
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ cat fout.txt
18:файлw,
16:файлw, проецируемые в память.
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$
```

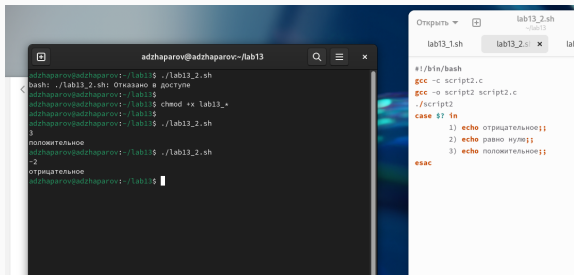
```
#!/bin/bash
cflag=0;
nflag=0;
while getopts %:osp:Cn opt
do
case $opt in
i) ival=$OPTARG;;
o) oval=$OPTARG;;
p) pval=$OPTARG;;
C) cflag=1;;
n) nflag=1;;
esac
done
if [ $cflag -o $nflag ]
then
grep -n $pval $ival>$oval
elif test $cflag
then
grep $pval $ival>$oval
elif test $nflag
then
grep -n -i $pval $ival>$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, titled 'adzhaparov@adzhaparov:~/lab13', shows the execution of a script 'lab13\_2.sh'. The script attempts to run 'chmod +x lab13\_2.sh' and then 'lab13\_2.sh'. The output shows 'положительное' (positive) and 'отрицательное' (negative) results. The code editor, titled 'lab13\_2.sh', shows the source code of the script, which includes a case statement for handling different inputs.

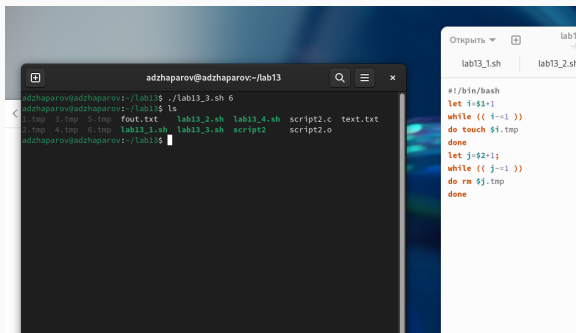
```
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ./lab13_2.sh
bash: ./lab13_2.sh: Отказано в доступе
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ chmod +x lab13_2.sh
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ./lab13_2.sh
3
положительное
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ./lab13_2.sh
-2
отрицательное
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$
```

```
#!/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 code editor. The terminal window, titled 'adzhaparov@adzhaparov:~/lab13', displays the execution of a script 'lab13\_3.sh' with argument '6'. The script's output lists files: '1.tmp 3.tmp 5.tmp fout.txt lab13\_2.sh lab13\_4.sh script2.c text.txt' and '2.tmp 4.tmp 6.tmp lab13\_1.sh lab13\_3.sh script2 script2.o'. The code editor, titled 'lab1', shows the content of 'lab13\_1.sh', which is a shell script that initializes 'i=1', enters a 'while' loop that touches files '1.tmp' through '6.tmp', increments 'i', and then enters a 'while' loop that removes files '1.tmp' through '6.tmp'.

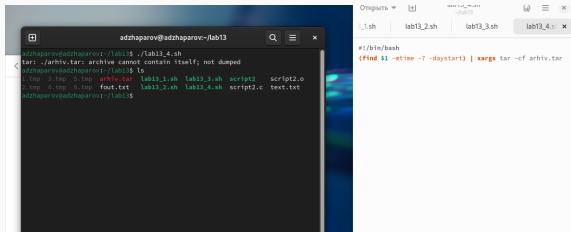
```
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ./lab13_3.sh 6
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$ ls
1.tmp 3.tmp 5.tmp  fout.txt  lab13_2.sh  lab13_4.sh  script2.c  text.txt
2.tmp 4.tmp 6.tmp  lab13_1.sh  lab13_3.sh  script2     script2.o
adzhaparov@adzhaparov:~/lab13$
```

```
#!/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 image displays two terminal windows side-by-side. The left window, titled 'adzhaparov@adzhaparov:~/lab13', shows a user attempting to extract an archive with 'tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped', followed by a successful 'ls' command listing files like '1.sh', '2.sh', '3.sh', '4.sh', '5.sh', '6.sh', 'froot.txt', 'lab13\_1.sh', 'lab13\_2.sh', 'lab13\_3.sh', 'lab13\_4.sh', 'script2.c', 'script2.o', and 'text.txt'. The right window, titled 'adzhaparov@adzhaparov:~/lab13', shows a user running '#!/bin/bash' and a command '(find \$1 -mtime -7 -daystart) | xargs tar -cf arhiv.tar'.

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

adzhaparov@adzhaparov:~/lab13
#!/bin/bash
(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.