

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Дургарян Аделина Ованесовна

31 мая 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.

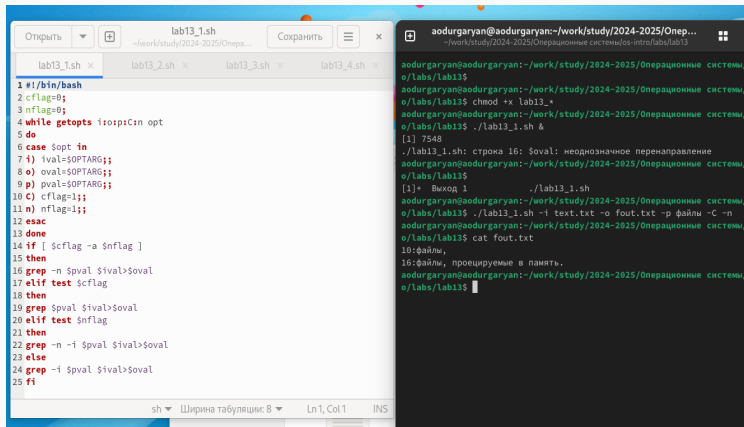
1 Выполнить 4 задания

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



```
lab13_1.sh
~/work/study/2024-2025/Опера...

lab13_1.sh x lab13_2.sh x lab13_3.sh x lab13_4.sh x

1 #!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts i:o:p: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

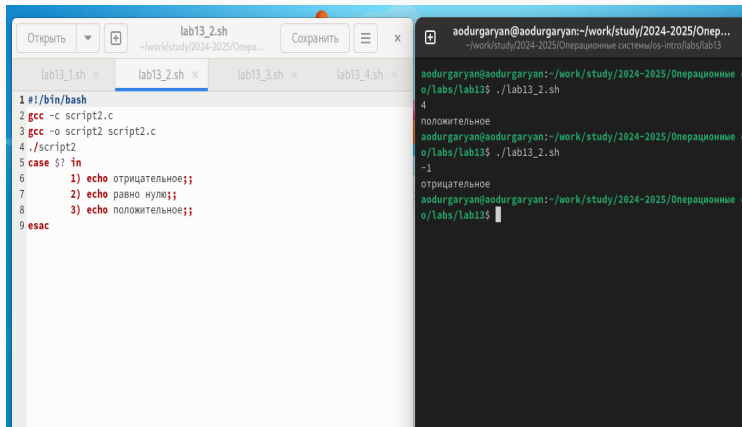
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Опер...
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13

aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$ chmod +x lab13_*
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$ ./lab13_1.sh &
[1] 7548
./lab13_1.sh: строка 16: $oval: неоднозначное перенаправление
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$
[1]+ Выход 1 ./lab13_1.sh
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$ ./lab13_1.sh -i text.txt -o fout.txt -p файлы -C -n
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$ cat fout.txt
10:файлы,
16:файлы, проецируемые в память.
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/
o/labs/Lab13$
```

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 code editor window on the left and a terminal window on the right. The code editor displays a shell script named `lab13_2.sh` with the following 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
```

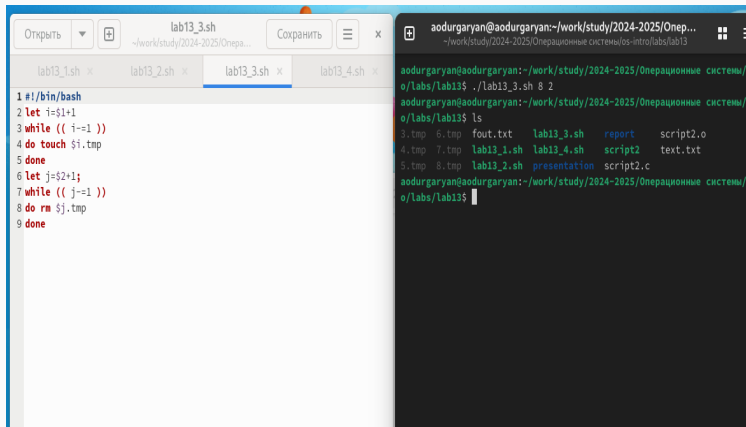
The terminal window shows the execution of the script. The user runs `./lab13_2.sh`, and the output is:

```
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh
4
положительное
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh
-1
отрицательное
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

Рис. 2: Задание 2

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

Выполнение работы



```
lab13_3.sh
~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13

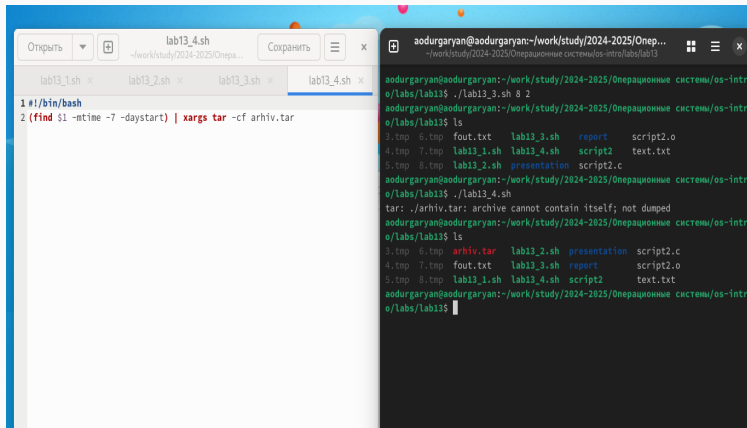
lab13_1.sh x lab13_2.sh x lab13_3.sh x lab13_4.sh x

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

aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_3.sh 8 2
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
3.tmp  6.tmp  fout.txt  lab13_3.sh  report  script2.o
4.tmp  7.tmp  lab13_1.sh  lab13_4.sh  script2  text.txt
5.tmp  8.tmp  lab13_2.sh  presentation  script2.c
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

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 two terminal windows side-by-side. The left window, titled 'lab13_4.sh', shows a shell prompt and a command: `2 (find $1 -mtime -7 -daystart) | xargs tar -cf arhiv.tar`. The right window, titled 'aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13', shows a sequence of commands and their outputs. The commands include `./lab13_3.sh 8 2`, `ls`, and `tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped`. The output of the `ls` command is a table listing files and their sizes.

```
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_3.sh 8 2
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
3.tmp  6.tmp  fout.txt  lab13_3.sh  report      script2.o
4.tmp  7.tmp  lab13_1.sh  lab13_4.sh  script2     text.txt
5.tmp  8.tmp  lab13_2.sh  presentation  script2.c
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_4.sh
tar: ./arhiv.tar: archive cannot contain itself; not dumped
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ls
3.tmp  6.tmp  arhiv.tar  lab13_2.sh  presentation  script2.c
4.tmp  7.tmp  fout.txt  lab13_3.sh  report      script2.o
5.tmp  8.tmp  lab13_1.sh  lab13_4.sh  script2     text.txt
aodurgaryan@aodurgaryan:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/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.