

Операционные системы

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Ветвления и циклы

Вероника Скворцова

22 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

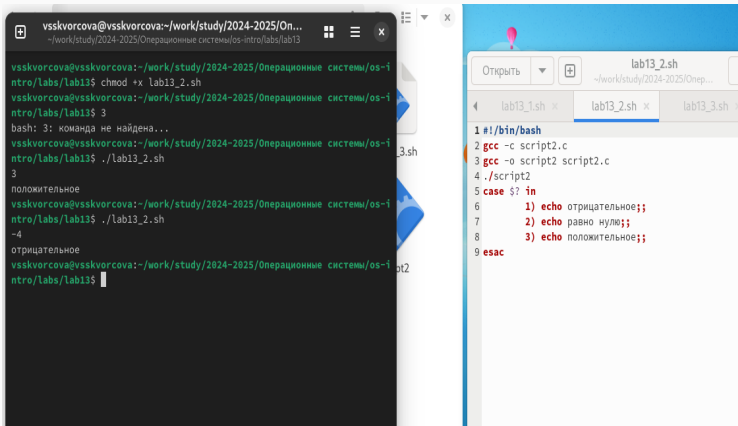
The image displays two terminal windows. The left window shows a user running a script and then using the 'cat' command to view its output. The output indicates a redirection error and lists files being processed in memory. The right window shows the source code of the script 'lab13_1.sh', which is a shell script that processes command-line options and prints file names.

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

```
#!/bin/bash
2 cflag=0;
3 nflag=0;
4 while getopts i:op: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



```
vsskvorcova@vsskvorcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13
vsskvorcova@vsskvorcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ chmod +x lab13_2.sh
vsskvorcova@vsskvorcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ 3
bash: 3: команда не найдена...
vsskvorcova@vsskvorcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh
3
положительное
vsskvorcova@vsskvorcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$ ./lab13_2.sh
-4
отрицательное
vsskvorcova@vsskvorcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/labs/lab13$
```

```
#!/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

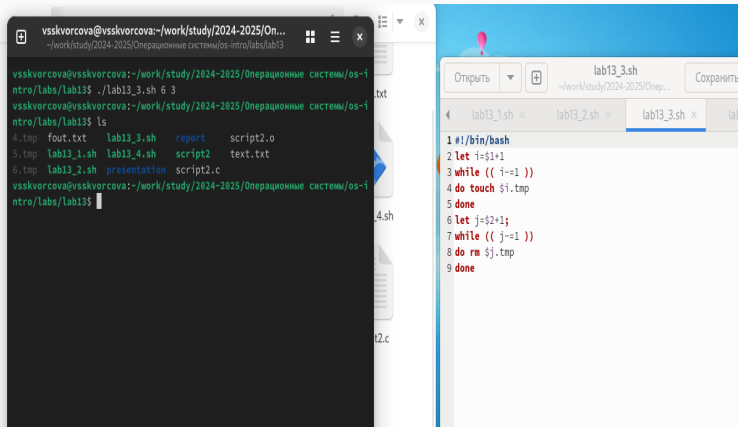
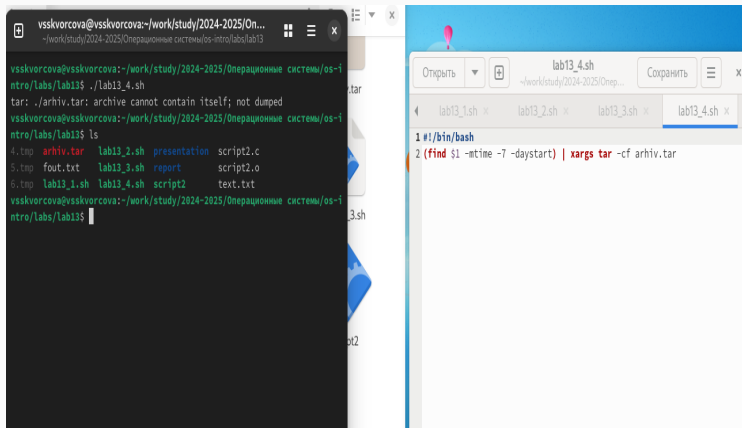


Рис. 3: Задание 3

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 two overlapping windows from a Linux desktop environment. The background window is a terminal with the following content:

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

The foreground window is a text editor titled 'lab13_4.sh' containing the following script:

```
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.