

# Лабораторная работа №13

операционные системы

---

Лисенков Е.Р.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Лисенков Егор Романович
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1132232881@rudn.ru
- <https://github.com/erlisenkov>



## Вводная часть

---

Цель данной лабораторной работы - изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX, научиться писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

## Выполнение лабораторной работы

---

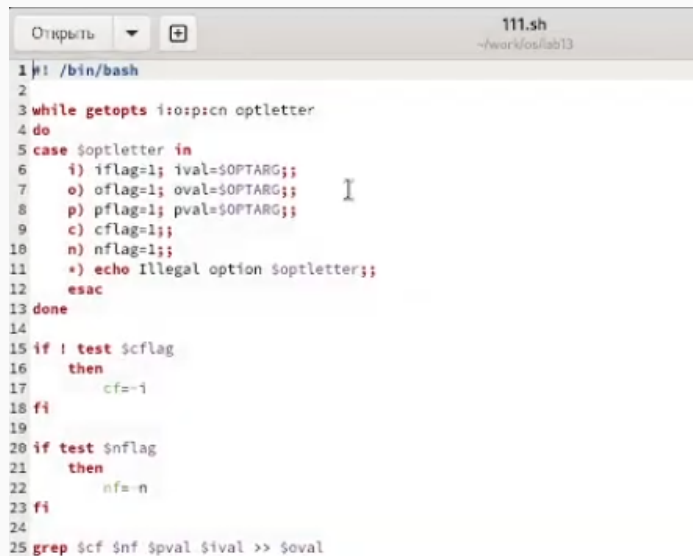


## Выполнение лабораторной работы

---



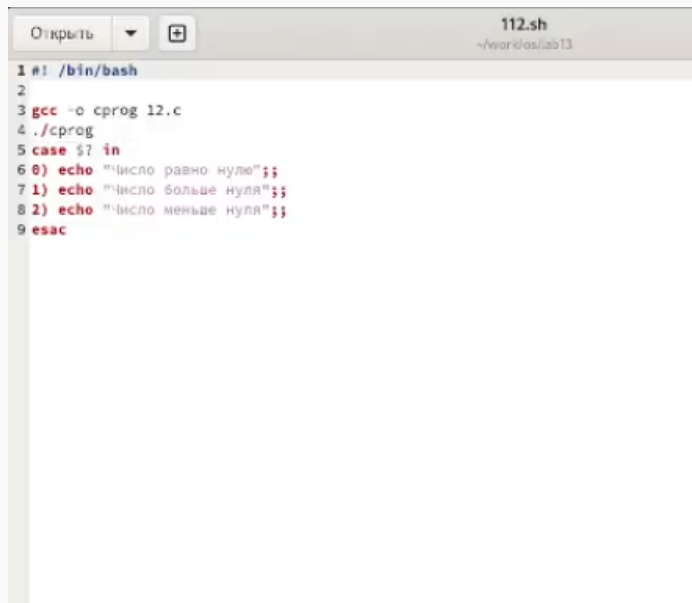
Напишу первую программу (рис.1).



```
111.sh
~/work/os/lab13

1 #! /bin/bash
2
3 while getopts i:osp:cn optletter
4 do
5 case $optletter in
6     i) iflag=1; ival=$OPTARG;;
7     o) oflag=1; oval=$OPTARG;;
8     p) pflag=1; pval=$OPTARG;;
9     c) cflag=1;;
10    n) nflag=1;;
11    *) echo Illegal option $optletter;;
12    esac
13 done
14
15 if ! test $cflag
16 then
17     cf=-i
18 fi
19
20 if test $nflag
21 then
22     nf=-n
23 fi
24
25 grep $cf $nf $pval $ival >> $oval
```

Сделаю в точности описания вторую программу (рис.2)



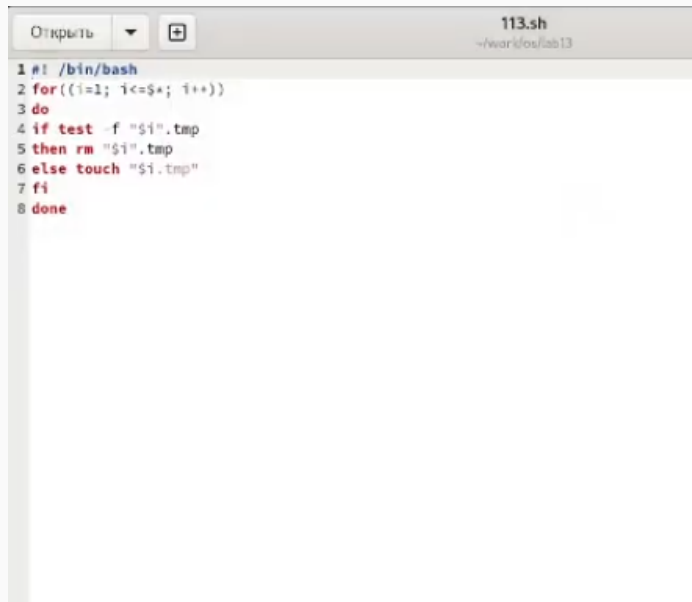
```
112.sh
~/work/os/lab13

1 #! /bin/bash
2
3 gcc -o cprog 12.c
4 ./cprog
5 case $? in
6 0) echo "число равно нулю";;
7 1) echo "число больше нуля";;
8 2) echo "число меньше нуля";;
9 esac
```

А вот и результат 2 программы (рис. 2.1)

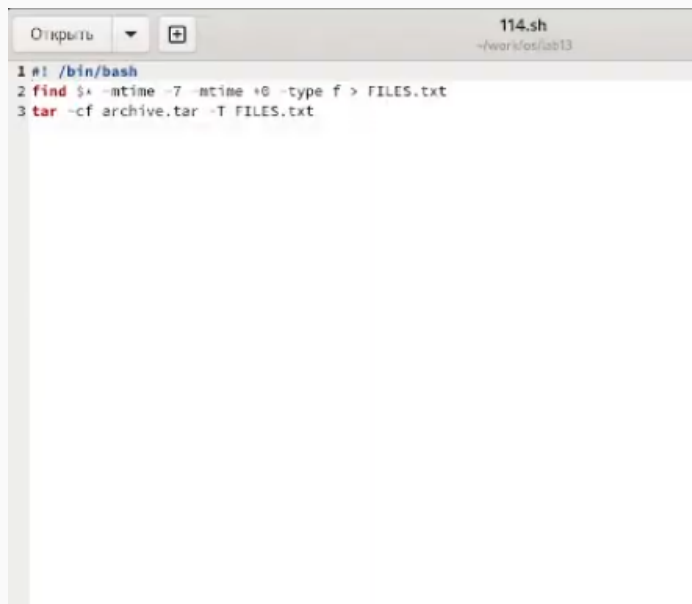
```
egorlisenkov@fedora:~/work/os/lab13$ bash 112.sh  
Введите число: 13  
Число больше нуля  
egorlisenkov@fedora:~/work/os/lab13$
```

## Сделаю 3 программу (рис.3)

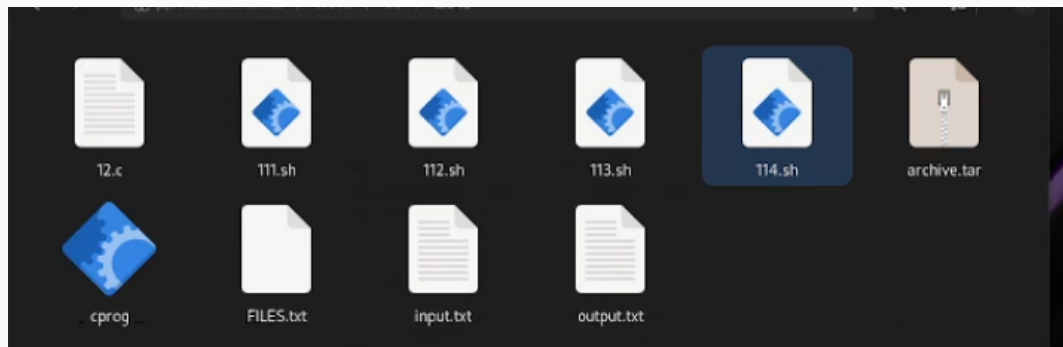


```
1 #! /bin/bash
2 for((i=1; i<=$*; i++))
3 do
4 if test -f "$i".tmp
5 then rm "$i".tmp
6 else touch "$i.tmp"
7 fi
8 done
```

Вот и 4 программа (рис.4).



```
1 #! /bin/bash
2 find $* -mtime -7 -mtime +0 -type f > FILES.txt
3 tar -cf archive.tar -T FILES.txt
```



И финальная это 5 программа на C (рис. 5)

The image shows a screenshot of a GNU Emacs editor window titled "12.c - GNU Emacs at fedora". The window has a menu bar with "File", "Edit", "Options", "Buffers", "Tools", "C", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for creating a new file, opening a file, saving, undo, redo, copy, paste, and search. The main text area contains the following C code:

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

int main () {
    int n;
    printf ("Введите число: ");
    scanf ("%d", &n);
    if(n>0){
        exit(1);
    }
    else if (n==0) {
        exit(0);
    }
    else {
        exit(2);
    }
}
```

## Выводы

---



Я усвоил материал и готов к дальнейшему изучению линукс!

## Ответы на контрольные вопросы

---

Каково предназначение команды `getopts`?

Осуществляет синтаксический анализ командной строки, выделяя флаги, и используется для объявления переменных. Синтаксис команды следующий: `getopts option-string variable`.

Флаги – это опции командной строки, обычно помеченные знаком минус; Например, `-F` является флагом для команды `ls -F`. Иногда эти флаги имеют аргументы, связанные с ними. Программы интерпретируют эти флаги, соответствующим образом изменяя свое поведение.

Строка опций `option-string` — это список возможных букв и чисел соответствующего флага.

Если ожидается, что некоторый флаг будет сопровождаться некоторым аргументом, то за этой буквой должно следовать двоеточие. Соответствующей переменной присваивается буква данной опции. Если команда `getopts` может распознать аргумент, она возвращает истину. Принято включать `getopts` в цикл `while` и анализировать введенные данные с помощью оператора `case`. Предположим, необходимо распознать командную строку

следующего формата: `testprog -ifile_in.txt -ofile_out.doc -L -t -r` Вот как выглядит

использование оператора `getopts` в этом случае: `while getopts o:it:r optletter do case`

Какое отношение метасимволы имеют к генерации имён файлов?

При перечислении имён файлов текущего каталога можно использовать следующие символы: `*` – соответствует произвольной, в том числе и пустой строке; `?` – соответствует любому одинарному символу; `[c1-c2]` – соответствует любому символу, лексикографически находящемуся между символами `c1` и `c2`. Например, `echo *` – выведет имена всех файлов текущего каталога, что представляет собой простейший аналог команды `ls`; `ls .c` – выведет все файлы с последними двумя символами, совпадающими с `.c`. `echo prog.?` – выведет все файлы, состоящие из пяти или шести символов, первыми пятью символами которых являются `prog.` `[a-z]` – соответствует произвольному имени файла в текущем каталоге, начинающемуся с любой строчной буквы латинского алфавита.

Какие операторы управления действиями вы знаете?

Часто бывает необходимо обеспечить проведение каких-либо действий циклически и управление дальнейшими действиями в зависимости отрезультатов проверки некоторого условия. Для решения подобных задач язык программирования `bash` предоставляет возможность использовать такие управляющие конструкции, как `for`, `case`, `if` и `while`. С точки зрения командного процессора эти управляющие конструкции являются обычными командами и могут использоваться как при создании командных файлов, так и при работе в интерактивном режиме. Команды, реализующие подобные конструкции, по сути, являются операторами языка программирования `bash`. Поэтому при описании языка программирования `bash` термин оператор будет использоваться наравне с термином команда. Команды ОС UNIX возвращают код завершения, значение которого может быть использовано для принятия решения о дальнейших действиях. Команда `test`, например, создана специально для использования в командных файлах. Единственная функция этой команды заключается в выработке кода завершения

Какие операторы используются для прерывания цикла?

Два несложных способа позволяют вам прерывать циклы в оболочке `bash`. Команда `break` завершает выполнение цикла, а команда `continue` завершает данную итерацию блока операторов. Команда `break` полезна для завершения цикла `while` в ситуациях, когда условие перестает быть правильным. Команда `continue` используется в ситуациях, когда больше нет необходимости выполнять блок операторов, но вы можете захотеть продолжить проверять данный блок на других условных выражениях.

Для чего нужны команды `false` и `true`?

Следующие две команды ОС UNIX используются только совместно с управляющими конструкциями языка программирования `bash`: это команда `true`, которая всегда возвращает код завершения, равный нулю (т.е. истина), и команда `false`, которая всегда возвращает код завершения, не равный нулю (т. е. ложь).

Что означает строка `if test -f mans/i.$s`, встреченная в командном файле?

Строка `if test -f mans/i.s, mans/i.s` и является ли этот файл обычным файлом. Если данный файл является каталогом, то команда вернет нулевое значение (ложь).



Объясните различия между конструкциями `while` и `until`.

Выполнение оператора цикла `while` сводится к тому, что сначала выполняется последовательность команд (операторов), которую задаёт список-команд в строке, содержащей служебное слово `while`, а затем, если последняя выполненная команда из этой последовательности команд возвращает нулевой код завершения (истина), выполняется последовательность команд (операторов), которую задаёт список-команд в строке, содержащей служебное слово `do`, после чего осуществляется безусловный переход на начало оператора цикла `while`. Выход из цикла будет осуществлён тогда, когда последняя выполненная команда из последовательности команд (операторов), которую задаёт список-команд в строке, содержащей служебное слово `while`, возвратит ненулевой код завершения (ложь). При замене в операторе цикла `while` служебного слова `while` на `until` условие, при выполнении которого осуществляется выход из цикла, меняется на противоположное. В остальном оператор цикла `while` и оператор цикла `until` идентичны.