

# Операционные системы

Лабораторная работа № 11. Программирование в командном процессоре ОС UNIX.  
Ветвления и циклы.

---

Абдеррахим Мугари.

22 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Абдеррахим Мугари
- Студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032215692@pfur.ru
- <https://github.com/iragoum>



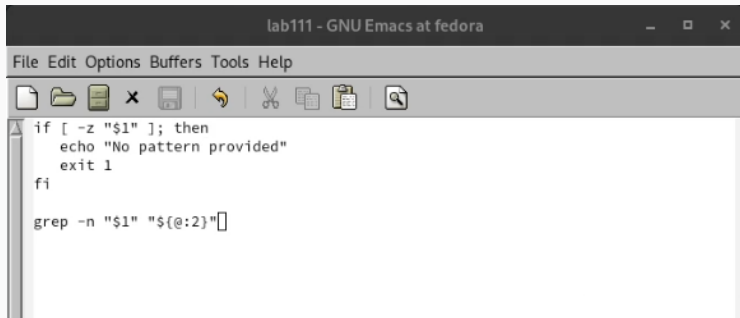
- Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

- Терминал Unix.
- Файловая система.
- Текстовый редактор emacs .



## Написание первой программы:

- Прежде всего, я написал программу, которая ищет шаблон в файле и отображает каждую строку, содержащую его, с указанием ее номера



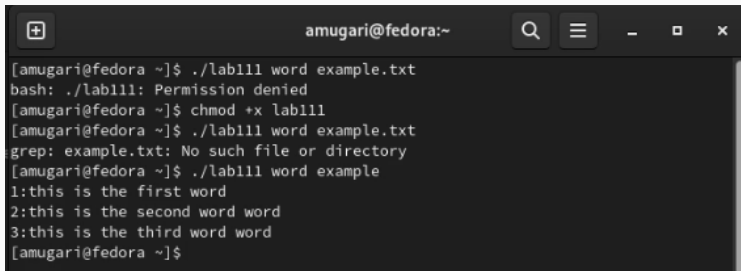
```
if [ -z "$1" ]; then
    echo "No pattern provided"
    exit 1
fi

grep -n "$1" "${@:2}"
```

Рис. 1: Написание первой программы

## изменение прав доступа и выполнение программы :

- после этого мне пришлось изменить права доступа к файлу, содержащему код, и добавить к нему выполнение, и после этого я запустил код, и он заработал



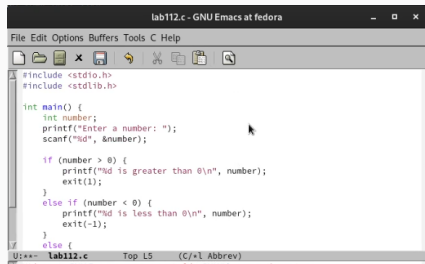
```
amugari@fedora:~  
[amugari@fedora ~]$ ./lab111 word example.txt  
bash: ./lab111: Permission denied  
[amugari@fedora ~]$ chmod +x lab111  
[amugari@fedora ~]$ ./lab111 word example.txt  
grep: example.txt: No such file or directory  
[amugari@fedora ~]$ ./lab111 word example  
1:this is the first word  
2:this is the second word word  
3:this is the third word word  
[amugari@fedora ~]$
```

Рис. 2: изменение прав доступа и выполнение программы



## Написание второй программы :

- затем здесь мне пришлось написать программу на C, которая вводит число и определяет, больше ли оно нуля, меньше нуля или равно нулю. Затем программа завершается с помощью функции `exit(n)`, передавая информацию о коде завершения в оболочку.



```
lab112.c - GNU Emacs at fedora
File Edit Options Buffers Tools C Help

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

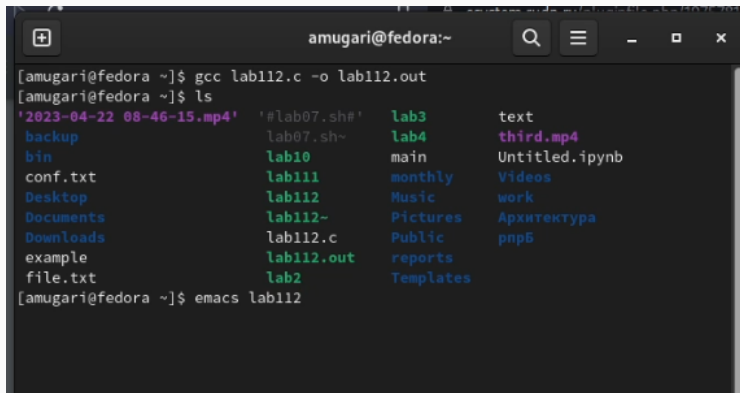
int main() {
    int number;
    printf("Enter a number: ");
    scanf("%d", &number);

    if (number > 0) {
        printf("%d is greater than 0\n", number);
        exit(1);
    }
    else if (number < 0) {
        printf("%d is less than 0\n", number);
        exit(-1);
    }
    else {
        printf("%d is equal to 0\n", number);
        exit(0);
    }
}
```

Рис. 3: Написание второй программы

## компиляция кода, написанного на C :

- после написания кода колледжа мне пришлось скомпилировать его перед выполнением

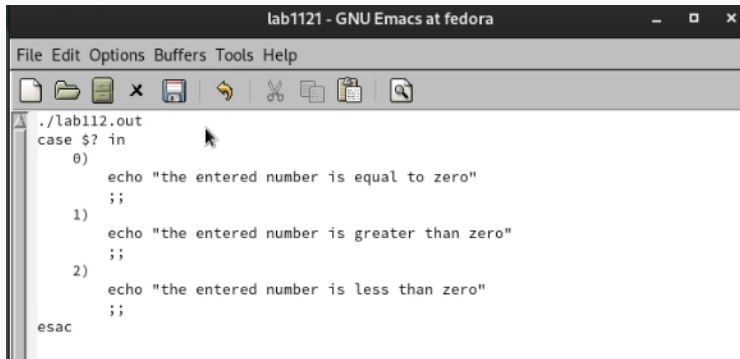


```
amugari@fedora:~  
[amugari@fedora ~]$ gcc lab112.c -o lab112.out  
[amugari@fedora ~]$ ls  
'2023-04-22 08-46-15.mp4'  '#lab07.sh#'  lab3      text  
backup                    lab07.sh~     lab4      third.mp4  
bin                      lab10         main      Untitled.ipynb  
conf.txt                 lab111        monthly   Videos  
Desktop                  lab112        Music     work  
Documents                lab112~       Pictures  Архитектура  
Downloads                lab112.c      Public    pnpБ  
example                  lab112.out    reports  
file.txt                 lab2          Templates  
[amugari@fedora ~]$ emacs lab112
```

Рис. 4: компиляция кода, написанного на C

## Написание командного файла :

- затем я написал командный файл, который должен вызвать эту программу и, проанализировав ее с помощью команды `$?`, выдать сообщение о том, какое число было введено.

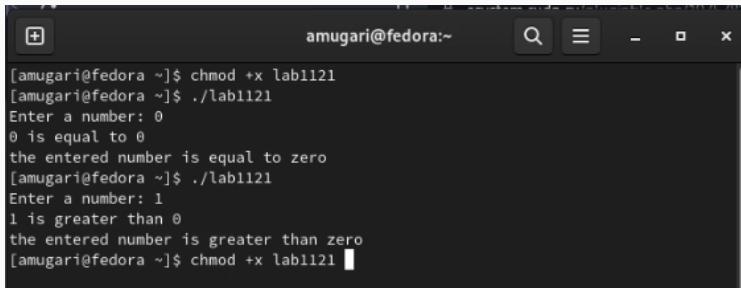


```
./lab112.out
case $? in
  0)
    echo "the entered number is equal to zero"
    ;;
  1)
    echo "the entered number is greater than zero"
    ;;
  2)
    echo "the entered number is less than zero"
    ;;
esac
```

Рис. 5: Написание командного файла

## изменение прав доступа и выполнение программы :

- здесь я изменил право доступа к командному файлу, а затем выполнил его для вызова другой программы, написанной на C, где я протестировал три возможные ситуации, и это сработало

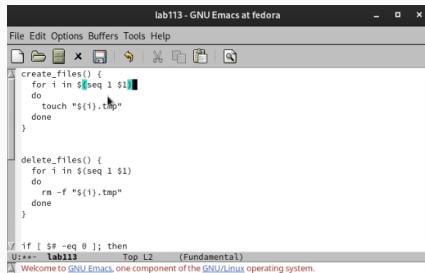


```
amugari@fedora:~  
[amugari@fedora ~]$ chmod +x lab1121  
[amugari@fedora ~]$ ./lab1121  
Enter a number: 0  
0 is equal to 0  
the entered number is equal to zero  
[amugari@fedora ~]$ ./lab1121  
Enter a number: 1  
1 is greater than 0  
the entered number is greater than zero  
[amugari@fedora ~]$ chmod +x lab1121
```

Рис. 6: изменение прав доступа и выполнение программы

## написание третьего программы:

- затем я написал код, который создает указанное количество файлов, пронумерованных последовательно от 1 до N. Количество файлов , которые должны быть созданы, передается в качестве аргументов командной строки. Один и тот же командный файл должен иметь возможность удалять все созданные им файлы (если они существуют).



```
lab113 - GNU Emacs at fedora
File Edit Options Buffers Tools Help

create_files() {
  for i in $(seq 1 $1)
  do
    touch "${i}.tmp"
  done
}

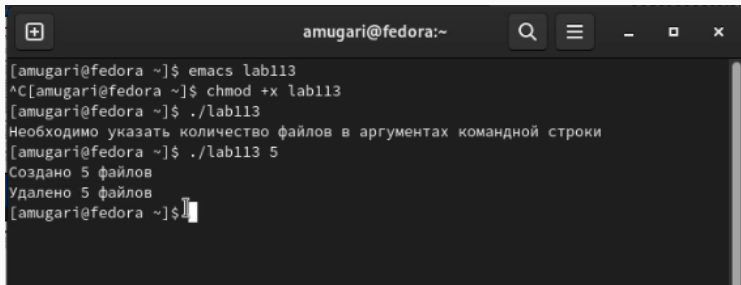
delete_files() {
  for i in $(seq 1 $1)
  do
    rm -f "${i}.tmp"
  done
}

if [ $# -eq 0 ]; then
  U:*** lab113 Top L2 (Fundamental)
  Welcome to GNU Emacs, one component of the GNU/Linux operating system.
```

Рис. 7: написание третьего программы

## изменение прав доступа и выполнение программы :

- затем мне пришлось изменить права доступа к коду и выполнить программу, и все работало нормально



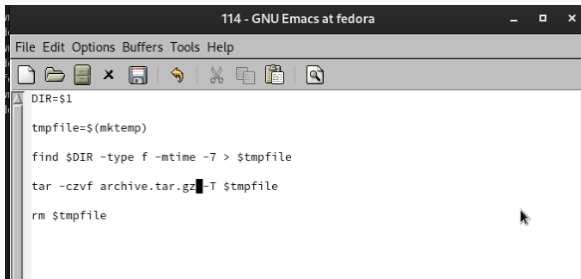
```
amugari@fedora:~  
[amugari@fedora ~]$ emacs lab113  
^C[amugari@fedora ~]$ chmod +x lab113  
[amugari@fedora ~]$ ./lab113  
Необходимо указать количество файлов в аргументах командной строки  
[amugari@fedora ~]$ ./lab113 5  
Создано 5 файлов  
Удалено 5 файлов  
[amugari@fedora ~]$
```

Рис. 8: изменение прав доступа и выполнение программы

## написание четвертой программы :

- здесь я написал код, который использует команду **tar** для архивирования всех файлов в указанном каталоге. Меняем его таким образом, чтобы упаковывались только те файлы, которые были изменены менее недели назад (с помощью команды

find)

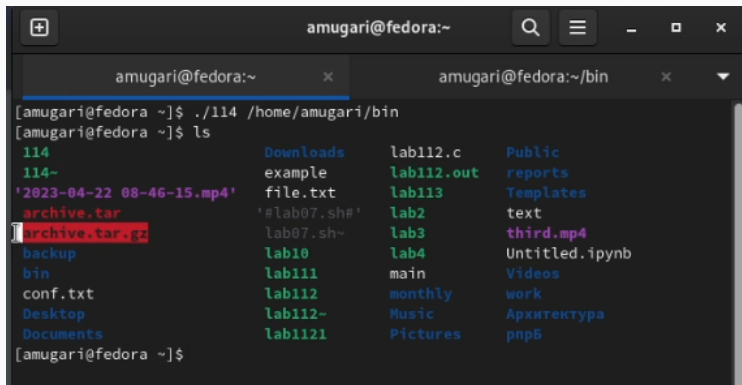


```
114 - GNU Emacs at fedora
File Edit Options Buffers Tools Help
DIR=$1
tmpfile=$(mktemp)
find $DIR -type f -mtime -7 > $tmpfile
tar -czvf archive.tar.gz -T $tmpfile
rm $tmpfile
```

Рис. 9: написание четвертой программы

## изменение прав доступа и выполнение программы :

- наконец, я изменил права доступа и выполнил файл, и все заработало, как и должно быть



A terminal window titled 'amugari@fedora:~' with standard window controls. It shows two tabs: 'amugari@fedora:~' (active) and 'amugari@fedora:~/bin'. The active tab contains the following commands and output:

```
[amugari@fedora ~]$ ./114 /home/amugari/bin
[amugari@fedora ~]$ ls
```

114	Downloads	lab112.c	Public
114~	example	lab112.out	reports
'2023-04-22 08-46-15.mp4'	file.txt	lab113	Templates
archive.tar	'#lab07.sh#'	lab2	text
archive.tar.gz	lab07.sh~	lab3	third.mp4
backup	lab10	lab4	Untitled.ipynb
bin	lab111	main	Videos
conf.txt	lab112	monthly	work
Desktop	lab112~	Music	Архитектура
Documents	lab1121	Pictures	png5

```
[amugari@fedora ~]$
```

Рис. 10: изменение прав доступа и выполнение программы



- В ходе этой лабораторной работы у меня была возможность научиться программировать в операционной системе UNIX и приобрести практические навыки написания сложного кода с использованием логических управляющих структур и циклов.

Выводы, согласованные с целью  
работы:

---

- Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.