

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «Программирование»**  
**Тема: «Условия, циклы, оператор switch»**

Студент гр. 7381

\_\_\_\_\_

Вологдин М.Д.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Берленко Т. А.

Санкт-Петербург

2017

## Цель работы.

Познакомиться с оператором выбора switch, с циклами for (;), while (), do while().

В текущей директории необходимо создать проект с make-файлом. Главная цель должна приводить к сборке проекта. Файл, который **реализует главную функцию**, должен называться menu.c; **исполняемый файл** - menu. Определение каждой функции должно быть расположено в **отдельном файле**, название файлов указано в скобках около описания каждой функции.

Нужно реализовать функцию-меню, на вход которой подается одно из значений 0, 1, 2, 3 и массив целых чисел **размера не больше 100**. Числа разделены пробелами. Строка заканчивается символом перевода строки.

В зависимости от **значения**, функция должна выводить следующее:

0 : индекс первого отрицательного элемента. (index\_first\_negative.c)

1 : индекс последнего отрицательного элемента. (index\_last\_negative.c)

2 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных от первого отрицательного элемента (включая элемент) и до последнего отрицательного (не включая элемент). (sum\_between\_negative.c)

3 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных до первого отрицательного элемента (не включая элемент) и после последнего отрицательного (включая элемент). (sum\_before\_and\_after\_negative.c)

иначе необходимо вывести строку "Данные некорректны".

## Основные теоретические положения.

Заголовочные файлы, необходимые для создания проекта:

1. <stdlib.h> – содержит прототип функции "int abs(int n);", возвращающей абсолютное значение числа.

### Описание:

Функция вычисляет абсолютную величину (модуль) значения, передаваемого в качестве аргумента через параметр n.

### Параметры:

n – целое значение.

### Возвращаемое значение:

Модуль числа n.

2. <stdio.h> – содержит прототипы функций "int printf(const char\* format [, argument]...);" и "int scanf(const char\* format [, argument]...);", которые используются для ввода из потока ввода и вывода в поток вывода

## Вывод:

В результате работы познакомился с оператором выбора switch, с циклами for (;), while (), do while(), а также с операторами case, break и default. Закрепил знания по созданию проектов с Makefile.

## Исходный код проекта.

Файл "Makefile"

```
objects = menu.o index_first_negative.o
index_last_negative.o
sum_between_negative.o
sum_before_and_after_negative.o
```

```
all: $(objects)
    gcc -o menu $(objects)
menu.o: index_first_negative.h
index_last_negative.h
sum_between_negative.h
sum_before_and_after_negative.h
    gcc -c menu.c
index_first_negative.o:
index_first_negative.h
index_first_negative.c
    gcc -c index_first_negative.c
index_last_negative.o:
index_last_negative.h
index_last_negative.c
    gcc -c index_last_negative.c
sum_between_negative.o:
sum_between_negative.h
index_first_negative.h
index_last_negative.h
sum_between_negative.c
    gcc -c
sum_between_negative.c
sum_before_and_after_negative.o:
sum_before_and_after_negative.h
index_first_negative.h
index_last_negative.h
sum_before_and_after_negative.c
    gcc -c
sum_before_and_after_negative.c
```

Файл "index\_first\_negative.c"

```
#include "index_first_negative.h"
```

```

int index_first_negative(int mas[], int ssize)
{
    int i;
    for(i=0;i<ssize;i++)
    {
        if (mas[i]<0)
            return i;
    }
    return -1;
}

```

Файл "index\_first\_negative.h"

```

#ifndef __INDEX_FIRST_NEGATIVE_H__
#define
__INDEX_FIRST_NEGATIVE_H__
int index_first_negative(int mas[], int
ssize);
#endif

```

Файл "index\_last\_negative.c"

```

#include "index_last_negative.h"

int index_last_negative(int mas[], int ssize)
{
    int i;
    for (i = (ssize - 1); i >= 0; i--)
    {
        if (mas[i]<0)
            return i;
    }
    return -1;
}

```

Файл "index\_last\_negative.h"

```

#ifndef __INDEX_LAST_NEGATIVE_H__
#define
__INDEX_LAST_NEGATIVE_H__
int index_last_negative(int mas[], int ssize);
#endif

```

Файл "sum\_before\_and\_after\_negative.c"

```

#include "sum_before_and_after_negative.h"

#include "index_first_negative.h"
#include "index_last_negative.h"
int sum_before_and_after_negative(int
mas[], int ssize)
{

```

```

        int i,t=0;
        for (i = 0; i <
index_first_negative(mas, ssize); i++)
            t += abs(mas[i]);
        for (i =
index_last_negative(mas,ssize); i < ssize;
i++)
            t += abs(mas[i]);
        return t;
    }

```

Файл "sum\_before\_and\_after\_negative.h"

```

#ifndef
__SUM_BEFORE_AND_AFTER_NEGATI
VE_H__

```

```

#define
__SUM_BEFORE_AND_AFTER_NEGATI
VE_H__
int sum_before_and_after_negative(int
mas[], int ssize);
#endif

```

Файл "sum\_between\_negative.c"

```

#include "sum_between_negative.h"

```

```

#include "index_first_negative.h"
#include "index_last_negative.h"
int sum_between_negative(int mas[], int ssize)
{
    int i,k=0;
    for(i=index_first_negative(mas,ssize);
i<index_last_negative(mas,ssize);i++)
        k+=abs(mas[i]);
    return k;
}

```

Файл "sum\_between\_negative.h"

```

#ifndef
__SUM_BEFORE_AND_AFTER_NEGATI
VE_H__

```

```

#define
__SUM_BEFORE_AND_AFTER_NEGATI
VE_H__
int sum_between_negative(int mas[], int
ssize);
#endif

```

Файл "menu.c"

```

#include <stdio.h>

```

```

#include <stdlib.h>
#include "index_first_negative.h"

```

```

#include "index_last_negative.h"
#include "sum_between_negative.h"
#include "sum_before_and_after_negative.h"
int main()
{
    int n;
    char t,y;
    int array[100];
    int i=1;
    scanf("%d%c",&n,&y);
    scanf("%d",&array[0]);
    t = getchar();
    while (t!= '\n')
    {
        scanf("%d%c",&array[i],&t);
        i++;
    }
    switch (n)
    {
    case 0:
        printf("%d",index_first_negative(array,i));
        break;
    case 1:
        printf("%d",index_last_negative(array,i));
        break;
    case 2:
        printf("%d",sum_between_negative(array,i));
        break;
    case 3:
        printf("%d", sum_before_and_after_negative(array, i));
        break;
    default:
        printf("Ääíûå íâêððâêòíû");
    }
    return 0;
}

```