

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 были освоены оператор выбора switch, циклы for (;;), while (), do while(), а также операторы case, break и default. Были Закреплены 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_NEGATIVE_H__
```

```
#define __SUM_BEFORE_AND_AFTER_NEGATIVE_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_NEGATIVE_H__
#define __SUM_BEFORE_AND_AFTER_NEGATIVE_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("Данные некорректны");
    }
    return 0;
}
```