

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Программирование»
Тема: «Условия, циклы, оператор switch»

Студент гр. 9383

Корсунов А.А.

Преподаватель

Жангиров Т.Р.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы.

Научиться работать с условиями, циклами и оператором switch.

Задание.

Вариант 6

Напишите программу, выделив каждую подзадачу в отдельную функцию.

Реализуйте программу, 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`)

1 : индекс последнего отрицательного элемента.
(`index_last_negative`)

2 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных от первого отрицательного элемента (включая элемент) и до последнего отрицательного (не включая элемент). (`sum_between_negative`)

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`) иначе необходимо вывести строку "Данные некорректны".

Выполнение задания.

1) Объявления функций:

объявляются четыре функции, которые требуются в условии задачи.

2) Описание функции `main()`:

*создается массив `a[]` типа `int` из ста элементов;

*создается переменная `N` со значением 0 типа `int` (`N` считает длину массива);

*создается переменная `func` (в ней будут храниться значения от 0 до 3);

*создается переменная **prb** типа `char` (будет служить для ввода пробелов между значениями массива);

*вводится значение `func` и пробел;

*с помощью цикла `while` происходит заполнение массива с условием `prb != '\n'`;

*с помощью оператор `switch` печатается значение функции в зависимости от значения `func`;

3) Описание функции `index_first_negative(int znc[], int len)`:

Данная функция принимает на вход значения элементов массива и его длину, с помощью цикла `for` ищет на интервале от `i=0` до `len-1` индекс первого отрицательного элемента в массиве и возвращает его, если такого элемента в массиве нет, то возвращает `-1`;

4) Описание функции `last_first_negative(int znc[], int len)`:

Данная функция принимает на вход значения элементов массива и его длину, с помощью цикла `for` ищет на интервале от `i=len-1` до `0` индекс последнего (первого с конца) отрицательного элемента в массиве и возвращает его, если такого элемента в массиве нет, то возвращает `-1`;

5) Описание функции `sum_between_negative(int znc[], int len)`:

Данная функция принимает на вход значения элементов массива и его длину, с помощью цикла `for` ищет на интервале от `i = значения первого отрицательного элемента в массиве`, которое находится с помощью использования функции, до значения последнего отрицательного элемента-1 и вычисляет сумму элементов, входящих в интервал;

6) Описание функции `sum_before_and_after_negative(int znc[], int len)`:

Данная функция принимает на вход значения элементов массива и его длину, с помощью цикла `for` считает сумму всех элементов массива, а потом высчитывает из нее значение функции `sum_between_negative(int znc[], int len)`.

Выводы.

В ходе проделанной работы были изучены основные конструкции языка С (операторы ввода и вывода, циклы и оператор switch), а также были написаны функции, выполняющие определенные задачи.

Тестирование.

Результаты тестирования

Таблица результатов

№ п/п	Входные данные	Выходные данные	Комментарии
1.	0 1 -8 5 -4 5	1	index_first_negative
2.	1 6 6 5 -4 -3	4	index_last_negative
3.	2 1 16 2 -18 -22 15	18	sum_between_negative
4.	3 1 16 2 -18 -22 15 -3	22	sum_before_and_after_negative
5.	6 1 16 2	Данные некорректны	

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int index_first_negative(int znc[], int len);
int index_last_negative(int znc[], int len);
int sum_between_negative(int znc[], int len);
int sum_before_and_after_negative(int znc[], int len);

int main(){
    int a[100];
    int N=0;
    int func;
    char prb;
    scanf("%d%c", &func, &prb);
    while(prb != '\n') {
        scanf("%d%c", &a[N], &prb);
        N++;
    }
    switch(func) {
        case 0:
            printf("%d\n", index_first_negative(a, N));
            break;
        case 1:
            printf("%d\n", index_last_negative(a, N));
            break;
        case 2:
            printf("%d\n", sum_between_negative(a, N));
            break;
```

```

        case 3:
            printf("%d\n", sum_before_and_after_negative(a, N));
            break;
        default:
            printf("Данные некорректны\n");
            break;
    }
    return 0;
}

```

```

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

```

```

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

```

```

int sum_between_negative(int znc[], int len) {

```

```

int sum_negative = 0;
int last_negative = index_last_negative(znc, len);
for (int i = index_first_negative(znc, len); i < last_negative; i++) {
    sum_negative += abs(znc[i]);
}
return sum_negative;
}

```

```

int sum_before_and_after_negative(int znc[], int len) {
    int sum_between=0;
    for(int i=0; i < len; i++) {
        sum_between += abs(znc[i]);
    }
    sum_between -= sum_between_negative(znc, len);
    return sum_between;
}

```