

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
Вариант 3

Студент гр. 0382

Гудов Н.Р.

Преподаватель

Жангиров Т.Р.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Написать программу, используя управляющие конструкции языка Си (условия, циклы, оператор switch) и вынося повторяющийся код в функции, чтобы избежать дублирования

Задание.

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 нулевого элемента. (index_first_zero)

1 : индекс последнего нулевого элемента. (index_last_zero)

2 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных от первого нулевого элемента и до последнего. (sum_between)

3 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных до первого нулевого элемента и после последнего. (sum_before_and_after)

иначе необходимо вывести строку "Данные некорректны".

Основные теоретические положения.

В данной работе были использованы такие конструкции языка Си как:

- Функции стандартной библиотеки ввода-вывода:
 - printf() - выводит принимаемые значения на консоль;
 - scanf() - считывает входные данные из консоли;
- Операторы:
 - if(){} - если выражение в круглых скобках верно, выполняет блок кода в фигурных скобках;
 - switch(){case x: ; default:}

Циклы:

- while(){} - на каждой итерации проверяется выражение в круглых скобках, если оно верно — выполняется блок кода в фигурных скобках, иначе — производится выход из цикла;
- for(<переменная>, <выражение 1>, <выражение 2>){} - первым аргументом является переменная цикла, далее, если верно выражение 1 — выполняется блок кода в фигурных скобках и выражение 2, которое зачастую связано с переменной цикла;

Выполнение работы.

Используемые переменные:

space-тип char, для определения пробела

inp-тип int для определения сценария работы программы

a-целочисленный массив для последующего ряда чисел.

Пользовательские функции:

index_first_zero и index_last_zero для нахождения очереди ввода первого и последнего нуля соответственно.

Sum_between и sum_before_and_after для нахождения сумм чисел относительно первого и последнего нулей.

Все функции возвращают целочисленные значения.

Тестирование.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

№ п/п	Входные данные	Выходные данные	Комментарии
1.	1 2 3 0 4	2	Ошибок не обнаружено
2.	2 3 0 5 6 0 7	11	Ошибок не обнаружено
3.	0 0 46 -5	0	Ошибок не обнаружено
4	3 -3 4 2 0 2 0 -2	11	Ошибок не обнаружено

Выводы.

В ходе работы были изучены основные конструкции языка Си.

Разработана программа считывающая данные с помощью функции scanf(), и обрабатывающая их при помощи выбора оператором switch.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название программы: menu1.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define N 100

int index_first_zero(int a[], int size)
{
    int i, fz;

    for (i = 0; i < size; i++)
    {
        if (a[i] == 0)
        {
            fz = i;
            break;
        }
    }
    return fz;
}

int index_last_zero(int a[], int size)
{
    int i = 0;
    int lz;

    for (i = 0; i < size; i++)
    {
        if (a[i] == 0)
        {
            lz = i;
        }
    }
    return lz;
}

int sum_between(int a[], int size)
{
    int s = 0;
    int c = index_first_zero(a, size);
    int b = index_last_zero(a, size)+1;
    for (int i = c; i < b; i++)
    {
        s = s + abs(a[i]);
    }
    return s;
}

int sum_before_and_after(int a[], int size)
```

```

{
    int s = 0;
    int c = index_first_zero(a, size);
    int b = index_last_zero(a, size);
    for(int i = 0; i < c; i++)
    {
        s = s + abs(a[i]);
    }
    for(int i = b; i < size; i++)
    {
        s = s + abs(a[i]);
    }
    return s;
}

int main()
{
    char space = ' ';
    int a[N];
    int inp, size = 0, ot;
    scanf("%d", &inp);
    while (size < N)
    {
        scanf("%d%c", &a[size++], &space);
        if(space != ' '){break;}
    }
    switch (inp)
    {
        case 0:
            ot = index_first_zero(a, size);
            printf("%d\n", ot);
            break;
        case 1:
            ot = index_last_zero(a, size);
            printf("%d\n", ot);
            break;
        case 2:
            ot = sum_between(a, size);
            printf("%d\n", ot);
            break;
        case 3:
            ot = sum_before_and_after(a, size);
            printf("%d\n", ot);
            break;

        default:
            printf("Данные некорректны\n");
            break;
    }
    return 0;
}

```