

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

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе № 6**  
**по дисциплине «Программирование»**  
**Тема: Задание № 6**

Студент гр. 2392

\_\_\_\_\_

Чиджиоке Ф.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Власенко С. В.

Санкт-Петербург

2022

**Цель Работы.**

Вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции  $F$  на интервале

от  $X_{\text{нач.}}$  до  $X_{\text{кон.}}$  с шагом  $dX$ .

$$F = \begin{cases} ax^2 + b & \text{при } x < 0 \text{ и } b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c} & \text{при } x > 0 \text{ и } b = 0 \\ \frac{x}{c} & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

где  $a, b, c$  — действительные числа.

Функция  $F$  должна принимать действительное значение, если выражение (Ац ИЛИ Вц) И (Ац ИЛИ Сц)

не равно нулю, и целое значение в противном случае. Через Ац, Вц и Сц обозначены

целые части значений  $a, b, c$ , операции И и ИЛИ — поразрядные. Значения  $a, b, c, X_{\text{нач.}}, X_{\text{кон.}}, dX$  ввести с клавиатуры.

### Основные теоретические положения.

1. Помимо обычной стандартной библиотеки ввода-вывода, `<<iostream>>`, еще одна стандартная библиотека `<<iomanip>>` которая позволяет управлять входными данными, такими как даты и время, ширина номера и т.д.

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using std::cout;
using std::cin;
using std::endl;
```

Рис. 1 - инициализация необходимых заголовочных файлов и библиотек

2. Затем переменные были созданы как тип `float` в соответствии с инструкциями задачи. Тип `float` был использован потому, что переменные будут содержать части, не являющиеся целыми числами. Функции `sattic_type` также использовались для преобразования каждой переменной в тип `float`.
3. Было создано и реализовано множество функций, которые будут вызваны позже в коде, как видно на рисунках. Большинство функций были сравнениями между различными переменными и нулем соответственно, чтобы получить желаемый результат, как указано в задаче

```
int check(float a, float b, float c) {
    int int_a = static_cast<int>(a);
    int int_b = static_cast<int>(b);
    int int_c = static_cast<int>(c);

    return ((int_a | int_b) & (int_a | int_c));
}

float calc(float a, float b, float c, float x) {
    float result;
    if ((x < 0) && (b != 0)) {
        result = a * x * x + b;
    }
    else if ((x > 0) && (b == 0)) {
        result = (x - a) / (x - c);
    }
    else {
        result = (x / c);
    }
    return result;
}

void printer(float x, float res, int indicator) {
    if (indicator != 0) {
        cout << std::setw(10) << x << std::setw(10) << res << '\n';
    }
    else {
        int int_res = static_cast<int>(res);
        cout << std::setw(10) << x << std::setw(10) << int_res << '\n';
    }
}
```

Рис. 2 - инициирование и реализация функций

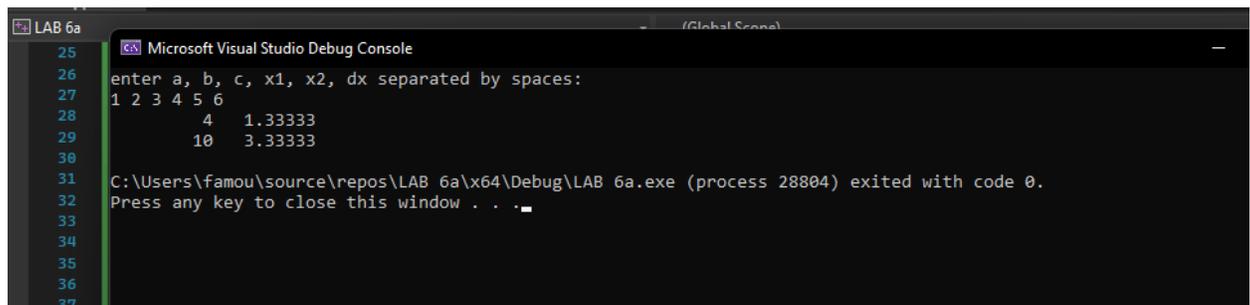
4. и были вызваны первоначально инициализированные функции и отображены результаты.

```
int main() {  
  
    float a, b, c, x1, x2, dx, res;  
    bool indicator;  
  
    cout << "enter a, b, c, x1, x2, dx separated by spaces:\n";  
  
    cin >> a >> b >> c >> x1 >> x2 >> dx;  
  
    indicator = check(a, b, c);  
  
    for (float i = x1; i < (x2 + dx); i += dx) {  
        res = calc(a, b, c, i);  
        printer(i, res, indicator);  
    }  
  
    return 0;  
}
```

Рис. 3 - Реализация инициализированных функций

### Обработка результатов эксперимента

Вот как выглядит код при реализации



```
25  
26 enter a, b, c, x1, x2, dx separated by spaces:  
27 1 2 3 4 5 6  
28 4 1.33333  
29 10 3.33333  
30  
31 C:\Users\famou\source\repos\LAB 6a\x64\Debug\LAB 6a.exe (process 28804) exited with code 0.  
32 Press any key to close this window . . .  
33  
34  
35  
36  
37
```

Рис. 4 - конечный результат кода.

### Выводы:

Это включало в себя множество сравнений функций и использование нового файла заголовка для манипулирования результатами и построения таблицы, в которую вводился конечный результат