**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Дисциплина: «Технология программирования»

Лабораторная работа №6.

Тема: «Организация функций»

Выполнили: Студенты группы РЦТ-22

Балан К. А.

Орехва В. Э.

Принял: к.т.н, доцент кафедры ПИиВТ

Дагаев А. В.

Санкт-Петербург

2023г

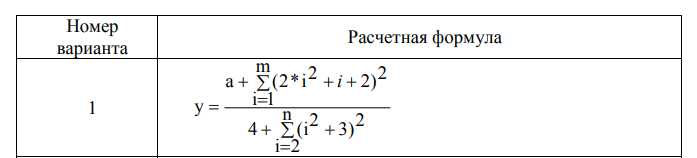
**Цель работы**

Целью настоящей работы является ознакомление студентов с правилами организации функций.

**Постановка задачи**

Вычислить значение величины, содержащей несколько однотипных сумм. Для вычисления сумм написать функцию пользователя.

**Задание**



**Описание программы**

Программа разработана на языке C++ в операционной системе Windows 10. Используемая среда разработки — Visual Studio.

1. Подключаем библиотеки <iostream> и <cmath>
2. Объявляем переменные

a – задаваемая переменная

m – предел суммы

n – предел суммы

i – счётчик

j – счётчик

h = 0 – суммируемая переменная

result = 0 – итог работы программы

1. объявляем функции sum1 и sum2
2. Вводим переменные а, m, n
3. Обращаемся к функции sum1

Начало цикла for: i изменяется от 1 до m

Задаём переменную h = pow((2.0\*i\*i+i+2.0),2.0);

Задаём переменную суммы s1 = s1 + h;

Конец цикла

1. Обращаемся к функции sum2

Начало цикла for: i изменяется от 1 до n

Задаём переменную h = pow((i\*i+3.0),2.0);

Задаём переменную суммы s2 = s2 + h;

Конец цикла

1. Задаём переменную результата result = (a + s1) / (4.0 + s2);

**Результат работы программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Набор данных** | | | **Результаты вычислений** |
| **a** | **m** | **n** | **y** |
| 4 | 6 | 8 | 0.623019 |
| 12 | 25 | 11 | 1.97124 |
| 55 | 30 | 15 | 1.69468 |

**Вывод**

В ходе проделанной работы получены следующие результаты:

1. Изучены и освоены правила организации функций.
2. Рассмотрена функция, содержащая несколько однотипных сумм.
3. Разработана программа на языке С++, которая рассчитывает каждую однотипную сумму в виде отдельной функции.

**Листинг**

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

float a, m, n, i, j, h = 0, result = 0, res1 = 0, res2 = 0;

double sum1 (double res1){

for (i = 1; i <= m; i++){

h = pow((2.0\*i\*i+i+2.0),2.0);

res1 = res1 + h;

}

return res1;

}

double sum2 (double res2){

for (j = 2; j <= n; j++){

h = pow((i\*i+3.0),2.0);

res2 = res2 + h;

}

return res2;

}

int main()

{

cout << "Введите значение A: "; cin >> a;

cout << "Введите значение M: "; cin >> m;

cout << "Введите значение N: "; cin >> n;

res1 = sum1(res1);

res2 = sum2(res2);

result = (a + res1) / (4.0 + res2);

cout << "Result = " << result;

return 0;

}