Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет

телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)

Кафедра телекоммуникационных систем и вычислительных средств

**Практическое занятие № 12 .**

**Тема «Структуры в С++»**

ВАРИАНТ-10.

Выполнил: студент I курса

ИВТ, гр. ИА-331

Дангыт Венера

Проверил: Вейлер А.И.

Новосибирск 2024

Задание.

**Задание.** Написать программу на языке С++ решения задачи согласно своему варианту. В программе создать соответствующую заданию структуру, можно написать функции, реализующие операции со структурами. В программе можно использовать массив переменных созданного типа структуры.

10.Создайте структуру **Комплексное Число** с элементами x - действительная и y - мнимая часть. Выполнить операцию с тремя комплексными числами a, b, c: Q=a+b2+(b+с) (можно написать функции, реализующие операции сложения и умножения комплексных чисел).

Код.

#include <iostream>

// Структура для комплексного числа

struct ComplexNumber {

    double x; // Действительная часть

    double y; // Мнимая часть

};

// Функция для сложения двух комплексных чисел

ComplexNumber add(ComplexNumber a, ComplexNumber b)

{

    ComplexNumber result;

    result.x = a.x + b.x;

    result.y = a.y + b.y;

    return result;

}

// Функция для умножения двух комплексных чисел

ComplexNumber multiply(ComplexNumber a, ComplexNumber b)

{

    ComplexNumber result;

    result.x = a.x \* b.x - a.y \* b.y;

    result.y = a.x \* b.y + a.y \* b.x;

    return result;

}

int main()

{

    // Инициализация комплексных чисел a, b, c

    ComplexNumber a = {1.0, 2.0}; // a = 1 + 2i

    ComplexNumber b = {3.0, 4.0}; // b = 3 + 4i

    ComplexNumber c = {5.0, 6.0}; // c = 5 + 6i

    // Вычисление выражения Q = a + b^2 + (b + c)

    ComplexNumber bSquared

            = multiply(b, b); // Вычисляем квадрат комплексного числа b

    ComplexNumber sum1 = add(a, bSquared); // Вычисляем сумму a и b^2

    ComplexNumber sum2 = add(b, c); // Вычисляем сумму b и c

    ComplexNumber result = add(sum1, sum2); // Вычисляем итоговое выражение

    // Вывод результата

    std::cout << "Результат: " << result.x << " + " << result.y << "i"

              << std::endl;

    return 0;

}

Выходные данные.

