

ИНТЕГРИРАНЕ ПО МЕТОДА НА СИМПСЪН

```
#include <iostream>
#include <cmath>

// Дефиниция на функцията за интегриране
double simpsonIntegral(double (*f)(double), double a, double b, int n) {
    // n трябва да бъде четно число за метода на Симпсън
    if (n % 2 != 0) {
        n++;
    }

    double h = (b - a) / n;
    double sum = f(a) + f(b); // Първата и последната точка

    for (int i = 1; i < n; i++) {
        double x = a + i * h;
        if (i % 2 == 0) {
            sum += 2 * f(x); // Четни индекси (тегло 2)
        } else {
            sum += 4 * f(x); // Нечетни индекси (тегло 4)
        }
    }

    return (h / 3.0) * sum;
}

// Примерна функция, която ще интегрираме: f(x) = x^2
double myFunction(double x) {
    return x * x;
}

Извикване във функцията main()

int main() {
    double a = 0.0; // Долна граница
    double b = 1.0; // Горна граница
    int n = 100; // Брой деления

    double result = simpsonIntegral(myFunction, a, b, n);

    std::cout << "Integralut na x^2 ot " << a << " do " << b << " e: " << result << std::endl;
    // Теоретичен резултат: 1/3 = 0.333333
    return 0;
}
```