МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра прикладной математики**

**ОТЧЕТ**

**по дисциплине**

**«Методы оптимизации»**

Работу выполнил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. В. Истомин

Работу принял преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. С. Троценко

Краснодар

2024

1. **Постановка задачи**

Требуется найти безусловный минимум функции одной переменной, т.е. такую точку ∈ , что ( =

Дана функция требуется найти ее минимум методом дихотомии на отрезке [-1; 9],

1. **Стратегия поиска**

Метод относится к последовательным стратегиям. Задается начальный интервал неопределенности и требуемая точность. Алгоритм опирается на анализ значений функции в двух точках. Для их нахождения текущий интервал неопределенности делится пополам и в обе стороны от середины откладывается по , где - малое положительное число. Условия окончания процесса поиска стандартные: поиск заканчивается, когда длина текущего интервала неопределенности оказывается меньше установленной величины.

1. **Алгоритм**

*Шаг 1.* Задать начальный интервал неопределенности

- малое число, - точность.

*Шаг 2.*  Положить .

*Шаг 3.* Вычислить , , , .

*Шаг 4.* Сравнить с :

а) если , положить , и перейти к шагу 5

б) если , положить , .

*Шаг 5.* Вычислить и проверить условие окончания:

а) если , процесс поиска завершается и В качестве приближенного решения можно взять середину последнего интервала ;

б) если , положить и перейти к шагу 3.

1. **Код программы**

Язык программирования: C++

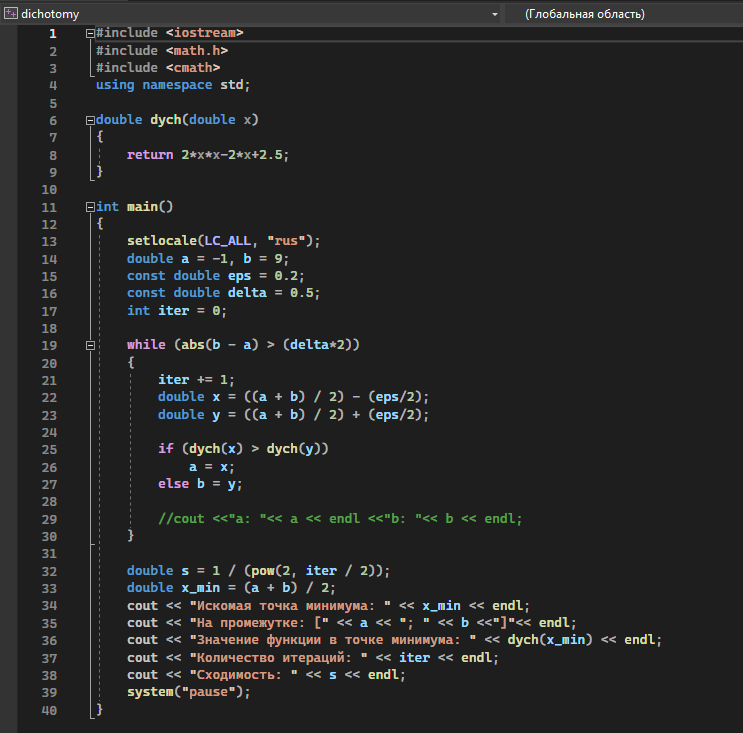


Рисунок 1 – Код программы

1. **Сходимость**

Для метода дихотомии характеристика относительного уменьшения начального интервала неопределенности находится по формуле

где

– количество вычислений функции.

1. **Вывод**

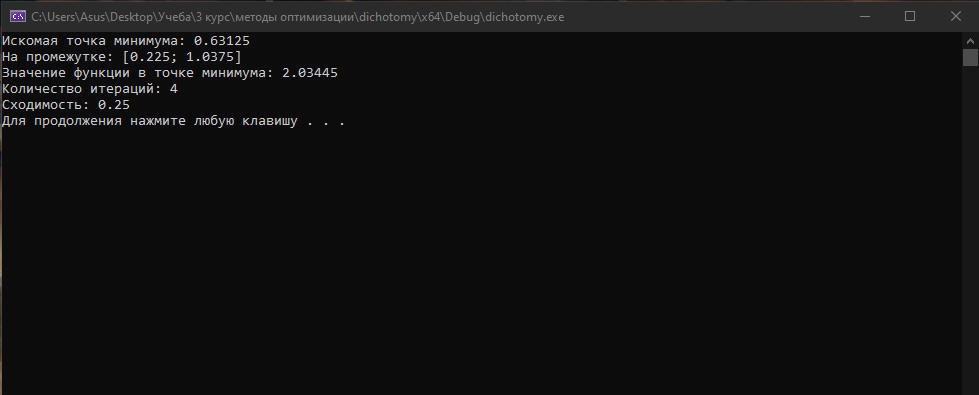
****

Рисунок 2 – Результат работы программы

Метод дихотомии является простым и эффективным численным методом для нахождения минимума функции на заданном отрезке. Используя данный метод, удалось вычислить минимум функции на отрезке [-1; 9] с заданными и

Решение реализовано в виде программы на языке программирования C++. Данный алгоритм позволяет для данной функции за определенное количество итераций (4) найти точку минимума функции (0,63125), конечный промежуток [0,225; 1,0375], значение функции в найденной точке минимума (2,03445), а также показатель сходимости. Метод дихотомии отличается от метода золотого сечения и метода Фибоначчи показателем сходимости и алгоритмом вычисления.