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 Г. А. Кабаев

Работу принял преподаватель Е. С. Троценко

Краснодар 2024

1. **Постановка задачи**

Требуется найти безусловный минимум функции f(x)= одной переменной, методом дихотомии, т. е. такую точку x\* , что . Для вычисления даны .

1. **Стратегия поиска**

Задается начальный интервал неопределенности и требуемая точность. Алгоритм опирается на анализ значений функций в двух точках. Для их нахождения текущий интервал неопределенности делится пополам и в обе стороны от середины откладывается по , где – малое положительное число. Поиск заканчивается, когда длина текущего интервала неопределенности оказывается меньше установленной величины.

1. **Алгоритм**

Шаг 1. Задать начальный интервал неопределенности > 0 – малое число, – точность.

Шаг 2. Положить k = 0.

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 x\* =

.

В качестве приближенного решения можно взять середину последнего интервала x\* = ;

б) если , положить k = k+1 и перейти к шагу 3.

1. **Код программы**

*(Java)*

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Автоматически созданное описание**

Рисунок 1 – Код программы

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Рисунок 2 – Результат работы программы

1. **Сходимость**

Для метода дихотомии характеристика относительного уменьшения начального интервала неопределенности находится по формуле , где N – количество вычислений функции.

1. **Вывод**

Проделав данную работу, я изучил метод дихотомии. Я написал код на языке Python с помощью которого и за N = 6 итераций нашел безусловный минимум функции f(x) = -1,52 одной переменной. Характеристика относительного уменьшения начального интервала неопределенности в итоге получилась .