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 информатики**

**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 уменьшения интервала опирается на анализ значений функций в двух точках. В качестве точек вычисления функции выбираются точки золотого сечения. Тогда с учетом свойств золотого сечения на каждой итерации, кроме первой, требуется только одно новое вычисление функции. Поиск заканчивается, когда длина текущего интервала неопределенности оказывается меньше установленной величины.

1. **Алгоритм**

Шаг 1. Задать начальный интервал неопределенности , .

Шаг 2. Положить k = 0.

Шаг 3. Вычислить , .

Шаг 4. Вычислить , .

Шаг 5. Сравнить и :

а) если , положить , и . Перейти к шагу 6;

б) если , положить , и,

Шаг 6. 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 4.

1. **Код программы**

*(Java)*

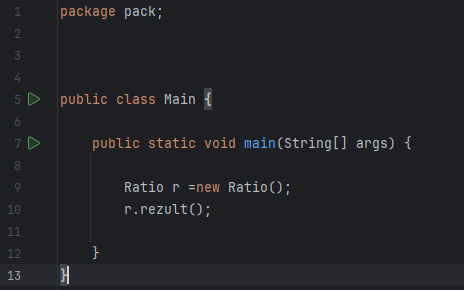
****

Рисунок 1 – Код программы (класс main)

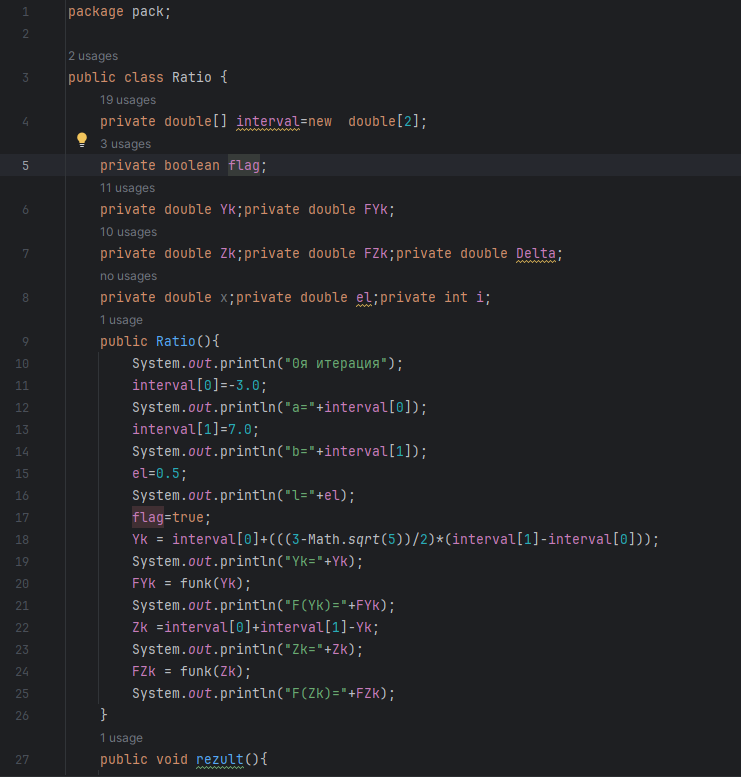


Рисунок 2 – Код программы (класс Ratio)

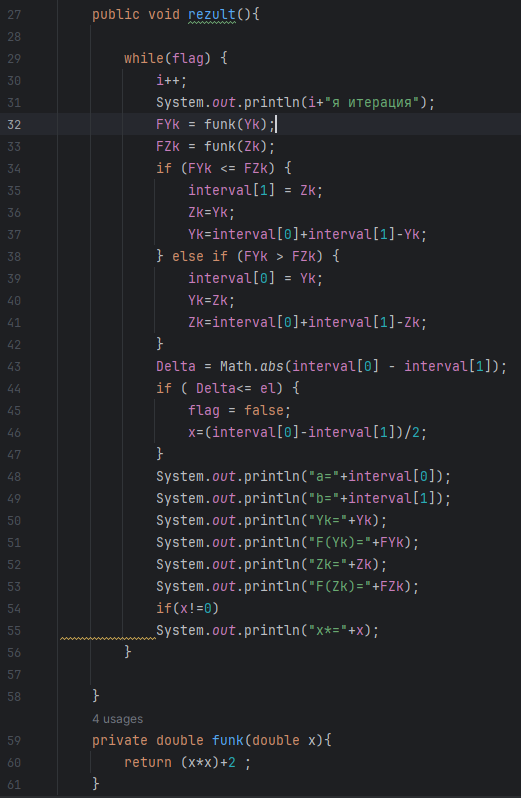


Рисунок 3 – Код программы (класс Ratio)

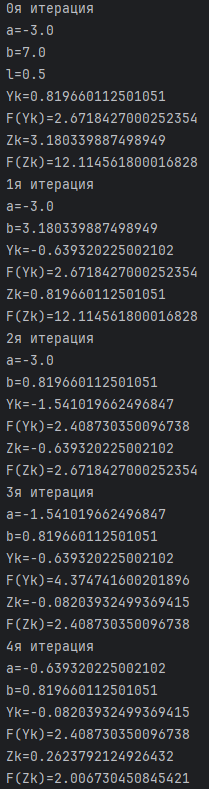
****

Рисунок 4 – Результат работы программы

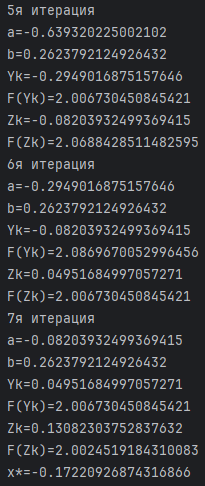


Рисунок 5 – Результат работы программы

1. **Сходимость**

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

1. **Вывод**

Проделав данную работу, я изучил метод золотого сечения. Я написал код на языке Java с помощью которого и за N = 7 итераций нашел безусловный минимум функции f(x) = -0,172 одной переменной. Характеристика относительного уменьшения начального интервала неопределенности в итоге получилась .