

Справка по программе

Эта программа реализует метод дихотомии — один из базовых методов одномерной безусловной минимизации. Метод работает при условии, что функция унимодальна на отрезке $[a, b]$.

Суть метода

На каждой итерации вычисляются две точки:

$$x_1 = (a + b - \delta) / 2$$

$$x_2 = (a + b + \delta) / 2$$

Если $f(x_1) \leq f(x_2)$, то новый интервал равен $[a, x_2]$, иначе — $[x_1, b]$.

Процесс продолжается, пока длина интервала не станет меньше ϵ или не закончится лимит итераций.

Использование программы

1. Введите функцию $f(x)$.
Поддерживаются: \sin , \cos , \tan , \exp , \log , $\sqrt{}$, abs , $\text{pow}(x, y)$.
2. Установите границы a и b .
3. Укажите ϵ и δ .
4. Нажмите «Запустить».
5. Можно остановить процесс кнопкой «Остановить».
6. Итерации можно экспортировать в CSV.

Пример (аналитическое решение)

Пусть:

$$F(x) = (x - 2)^2 + 3$$

Аналитически минимум достигается в:

$$x^* = 2$$

$$F(x^*) = 3$$

Если задать в программе:

$$F(x) = (x-2) * (x-2) + 3$$

$$A = -5$$

$$B = 5$$

$$\varepsilon = 1e-4$$

$$\delta = 5e-5$$

То последовательность итераций будет сужаться к $x = 2$, что отображается на графике и в таблице.