Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Отчёт по лабораторной работе №3

по дисциплине

***Методы вычислений***

Выполнил: студент ИУ7-27

Пахомов А.А.

Вариант 20

Москва, 2017 г.

**Постановка задачи**

Решить задачу одномерной минимизации вида

методом парабол с заданной точностью ε > 0.

**Входные данные**

В качестве функции f(x) используется следующая функция:

Для начальной аппроксимации точек x1, x2 и x3 был взят метод золотого сечения. Последующие x1, x2 и x3 выбираются методом исключения отрезков.

**Блок-схема метода парабол**



**Текст программы**

function [ segments, x0, N ] = parabolic( a, b, eps )

[x1, x2, x3, f1, f2, f3, N] = golden\_section( a, b );

segments = [x1, x3];

a1 = (f2 - f1) / (x2 - x1);

a2 = ((f3 - f1) / (x3 - x1) - (f2 - f1) / (x2 - x1)) / (x3 - x2);

x0 = (x1 + x2 - a1/a2)/2; xx = NaN;

f0 = f(x0); N = N+1;

it = 0;

while true

if it == 0

it = 1;

else

if abs( xx - x0 ) <= eps

break;

end

end

if x0 < x2

if f0 <= f2

x3 = x2; f3 = f2;

x2 = x0; f2 = f0;

else

x1 = x0; f1 = f0;

end

else

if f0 < f2

x1 = x2; f1 = f2;

x2 = x0; f2 = f0;

else

x3 = x0; f3 = f0;

end

end

xx = x0;

a1 = (f2 - f1) / (x2 - x1);

a2 = ((f3 - f1) / (x3 - x1) - (f2 - f1) / (x2 - x1)) / (x3 - x2);

x0 = (x1 + x2 - a1/a2)/2;

f0 = f(x0); N = N + 1;

segments = [segments; [x1, x3]];

end

end

**Результаты вычислений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ε | N | x\* | f(x\*) |
| 1 | 10-2 | 78 | -0.00000000 | -0.57836617 |
| 2 | 10-4 | 78 | -0.00000000 | -0.57836617 |
| 3 | 10-6 | 78 | -0.00000000 | -0.57836617 |