Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 6

**«**Методы одномерной оптимизации**»**

Выполнил:

Лысенко А. С.

Проверила:

Скрипник Т.В.

Покровск 2016

Найдем минимум функции:  
x4+x2  
Используем для этого Метод золотого сечения.  
Решение.  
Положим a1 = a, b1 = b. Вычислим λ1 = a1 + (1- 0.618)(b1 - a1), μ1 = a1 + 0.618(b1 - a1).  
Вычислим f(λ1) = 0.02177, f(μ1) = 1.2612  
Итерация №1.  
Поскольку f(λ1) < f(μ1), то b2 = 0.854, a2 = a1, μ2 = 0.146  
μ2 = a2 + 0.618(b2 - a2) = -1 + 0.618(0.854 +1), f(μ2) = f(0.146) = 1.2612  
Итерация №2.  
Поскольку f(λ2) > f(μ2), то a3 = -0.2918, b3 = b2, λ3 = 0.146  
μ3 = a3 + 0.618(b3 - a3) = -0.2918 + 0.618(0.854 +0.2918), f(μ3) = f(0.4163) = 0.02177  
Итерация №3.  
Поскольку f(λ3) < f(μ3), то b4 = 0.4163, a4 = a3, μ4 = 0.146  
μ4 = a4 + 0.618(b4 - a4) = -0.2918 + 0.618(0.4163 +0.2918), f(μ4) = f(0.146) = 0.2034  
Итерация №4.  
Поскольку f(λ4) < f(μ4), то b5 = 0.146, a5 = a4, μ5 = -0.02128  
μ5 = a5 + 0.618(b5 - a5) = -0.2918 + 0.618(0.146 +0.2918), f(μ5) = f(-0.02128) = 0.02177  
Остальные расчеты сведем в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | an | bn | bn-an | λn | μn | F(λn) | F(μn) |
| 1 | -1 | 2 | 3 | 0.146 | 0.854 | 0.02177 | 1.2612 |
| 2 | -1 | 0.854 | 1.854 | -0.2918 | 0.146 | 0.09238 | 0.02177 |
| 3 | -0.2918 | 0.854 | 1.1458 | 0.146 | 0.4163 | 0.02177 | 0.2034 |
| 4 | -0.2918 | 0.4163 | 0.7081 | -0.02128 | 0.146 | 0.000453 | 0.02177 |
| 5 | -0.2918 | 0.146 | 0.4378 | -0.1245 | -0.02128 | 0.01575 | 0.000453 |
| 6 | -0.1245 | 0.146 | 0.2705 | -0.02128 | 0.04265 | 0.000453 | 0.00182 |
| 7 | -0.1245 | 0.04265 | 0.1672 | -0.06067 | -0.02128 | 0.00369 | 0.000453 |

## Находим x как середину интервала [a,b]: x=(0.04265253-0.1245431)/2 = -0.040945285. Ответ: x = -0.040945285; F(x) = 0.00167932

