

Министерство науки и высшего образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Югорский государственный университет

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7
по дисциплине «Методы оптимизации»

Выполнил

Студент группы 11626

_____ Панчишин И. Р.

«___» _____ 2019 г.

Принял

Доцент ИЦЭ

_____ Самарин В. А.

«___» _____ 2019 г.

Ханты-Мансийск, 2019

Цель

Изучить метод градиентного спуска для задач минимизации.

Задачи

1. Написать программную реализацию метода наискорейшего спуска.
2. Найти минимум функции.

Ход работы

Исходный код для поиска минимума функции методом наискорейшего спуска:

```
1  addpath('./code')
2
3  set(0, defaultaxesfontsize, 14);
4  set(0, defaulttextfontsize, 14);
5
6
7  % исходные данные
8  F = @(X) 3*X(1)^2 - 3*X(1)*X(2) + X(2)^2 + 7*X(1) - 7*X(2);
9  X1 = X2 = linspace(-10, 10, 50);
10 [XX1, XX2] = meshgrid(X1, X2);
11
12 YY = [];
13 for i = 1:length(X1)
14     Y = [];
15     for j = 1:length(X2)
16         Y = [Y, F([X1(i) X2(j)])];
17     end
18     YY = [YY; Y];
19 end
20
21 % вывод графика
22 surf(XX1, XX2, YY, edgecolor, none);
23 hold on
24 xlabel("x1");
25 ylabel("x2");
26 zlabel("y");
27
28
29 % поиск минимума
30 X0 = [1 -2];
31 [Xm ym] = fminunc(F, X0)
32 plot3(Xm(2), Xm(1), ym, 'b.', MarkerSize, 40);
33
34 [Xm, ym, info] = graddesc(F, X0, 0.1, hsearch)
35 plot3(Xm(2), Xm(1), ym, 'r.', MarkerSize, 40);
36 plot3(info.Approx(:, 2), info.Approx(:, 1), info.Approx(:, 3), 'r', LineWidth, 3);
37
38
39 pause
```

Результат поиска представлен на Рис. 1.

Вывод

Изучил и применил метод наискорейшего спуска.

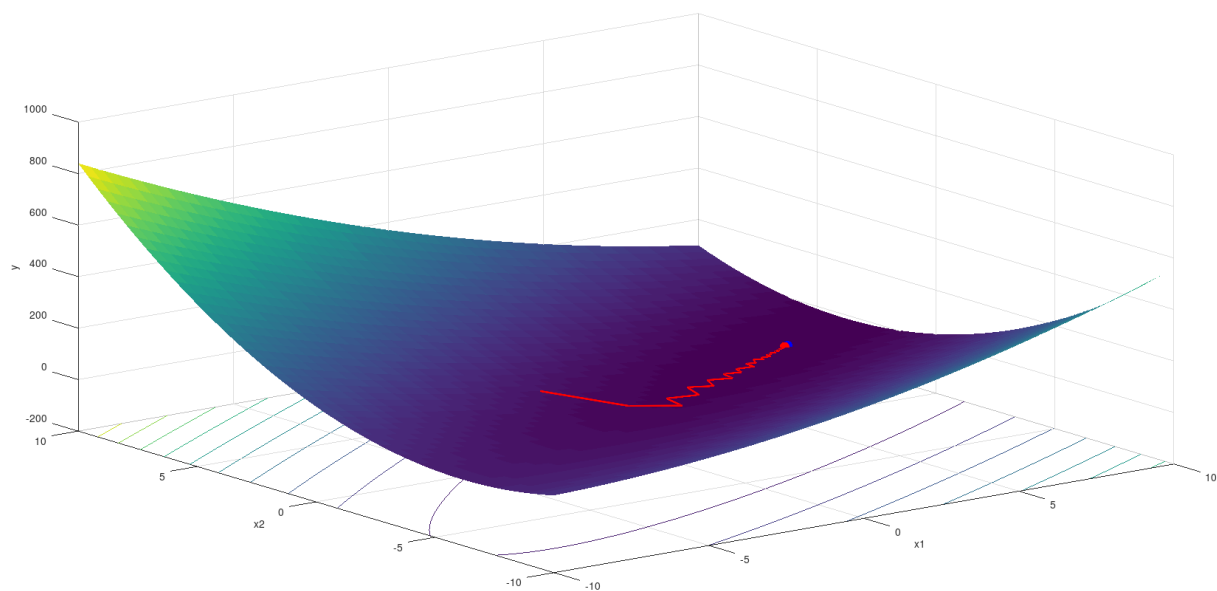


Рис. 1: Минимум функции