

Домашнее задание

Решить задачи указанным в задании численным методом на любом языке программирования. В результате работы программы выдать количество сделанных итераций, найденное решение и последовательность $\{x^k\}$ на каждой итерации. Сделать визуализацию решения задачи.

Задача 1. Из начального приближения $x^0 = (-1, 1)$ решить задачу безусловной минимизации функции

$$f: R^2 \rightarrow R, f(x) = 2x_1^2 + x_1x_2 + 3x_2^2$$

градиентным методом, используя правило Армихо с параметрами $\hat{\alpha} = 1, \varepsilon = \theta = \frac{1}{2}$.

Задача 2. Из начального приближения $x^0 = (1, 1)$ решить задачу безусловной минимизации функции

$$f: R^2 \rightarrow R, f(x) = x_1^2 + e^{x_2^2}$$

методом Ньютона.

Задача 3. Из начального приближения $x^0 = (1, 1)$ решить задачу безусловной минимизации функции

$$f: R^2 \rightarrow R, f(x) = x_1^2 + 2x_2^2$$

методом сопряженных градиентов.