

Задачи (субградиентный спуск)

1. Дан конечный набор точек в $x_1, \dots, x_m \in \mathbb{R}^n$, найти y , минимизирующий

- Сумму квадратов расстояний y до x_i , т. е.

$$\sum_{i=1}^m \|x_i - y\|^2 \rightarrow \min$$

- Сумму расстояний от y до x_i , т. е.

$$\sum_{i=1}^m \|x_i - y\| \rightarrow \min$$

2. ℓ_1 -регуляризация: пусть $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, $x \in \mathbb{R}^n$, $b \in \mathbb{R}^m$, минимизировать величину

$$\|Ax - b\|^2 + \|x\|_1,$$

где при $x = (x_1, \dots, x_n)^T$: $\|x\|_1 = \sum_{i=1}^n |x_i|$.

3. Минимизировать максимум линейных функций:

$$\max_{1 \leq i \leq m} (a_i^T x + b_i) \rightarrow \min$$

4. Минимизировать

$$x^2 + y^2 + 2\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}$$