

Задача 1.

Выведите решение задачи одномерной линейной регрессии

$$y = w_0 + w_1 x_1,$$

где w_0, w_1 - неизвестные параметры

В качестве функции ошибок используйте MSE.

Задача 2.

Выведите решение задачи многомерной регрессии

$$y = w_0 + w_1 x_1 + \dots + w_n x_n$$

где w_0, \dots, w_n - неизвестные параметры.

В качестве функции ошибок используйте MSE.

Задача 3.

Выведите решение задачи многомерной регрессии с применением L2-регуляризации.

$$y = w_0 + w_1 x_1 + \dots + w_n x_n$$

где w_0, \dots, w_n - неизвестные параметры

В качестве функции ошибок используйте MSE.

Шпаргалка

Задача 1.

Для решения задачи 1 понадобятся производные функций многих переменных.

Задача 2.

Для решения этой задачи пригодится векторно-матричная запись задачи регрессии:

$$y = Xw$$

$$MSE = (y - Xw)^T (y - Xw) \rightarrow \min_w$$

Также полезен аппарат дифференцирования матриц, напоминание о которых можно найти в материалах сайта machinelearning.ru:

http://www.machinelearning.ru/wiki/images/5/50/MOM017_Seminar2.pdf

Задача 3.

Функционал для оптимизации:

$$(y - Xw)^T (y - Xw) + \alpha w^T \rightarrow \min_w$$