

Домашнее задание по материалу 7-го семинара.
ММП, осень 2012–2013
13 ноября

Разберите вывешенный материал прошлого семинара. Внимательно изучите условия Куна-Такера, когда они становятся достаточными условиями оптимального решения. Эти условия на семинаре я четко не озвучивал, а в тексте они есть. Прорешайте все задачи из текста материала.

Задача 1. Рассмотрим двухмерную задачу классификации с двумя классами $\mathbb{Y} = \{-1, +1\}$. В обучающей выборке 5 точек: $\{(1, 1), (1, 2), (2, 3)\}$ класса $+1$ и $\{(3, 1), (4, 2)\}$ класса -1 . Постройте оптимальную разделяющую гиперплоскость $a(\mathbf{x}) = \text{sgn}(w_1x_1 + w_2x_2 - w_0)$, выписав соответствующую задачу оптимизации и решив ее с помощью методов, описанных на прошлом семинаре.

Какие из точек обучающей выборки получились опорными? Какова ширина получившейся разделяющей полосы?

Подумайте, какие точки плоскости при добавлении в обучающую выборку не изменили бы решения? Какие бы из них стали опорными векторами? Какие бы не стали опорными?