

3. Теоретические задачи.

3.1 Знакомство с линейным классификатором

1. Как выглядит бинарный линейный классификатор?

Есть два класса объектов $A = \{-1, +1\}$. Отображение $f(x) : X \rightarrow A$ называется классификатором, отображающим объекты из множества X во множество классов A . Линейный классификатор выглядит следующим образом: $f(x) = \text{sign}(w^T x + w_0)$.

2. Что такое отступ алгоритма на объекте? Какие выводы можно сделать из знака отступа?

В общем виде отступ $M(x_i) = y_i g(x_i)$, где y_i - метка i -того класса. Так как множество классов $A = \{-1, +1\}$, то можно сделать вывод о том, что при правильном отнесении объекта к классу $M(x_i)$ положителен. В противном случае - отрицательный. Следовательно, неположительный отступ - ошибка классификатора.

3. Как классификаторы вида $a(x) = \text{sign}(\langle w, x \rangle - w_0)$ сводят к классификаторам вида $a(x) = \text{sign}(\langle w, x \rangle)$?

К вектору x добавляют еще одну координату со значением -1 , а к вектору w — w_0 .

4. Как выглядит запись функционала эмпирического риска через отступы? Какое значение он должен принимать для "наилучшего" алгоритма классификации?