



Логистическая регрессия

Евгений Борисов

Логистическая регрессия

$X = (x, y)$ - датасет

$Y = \{0, 1\}$ - метки классов

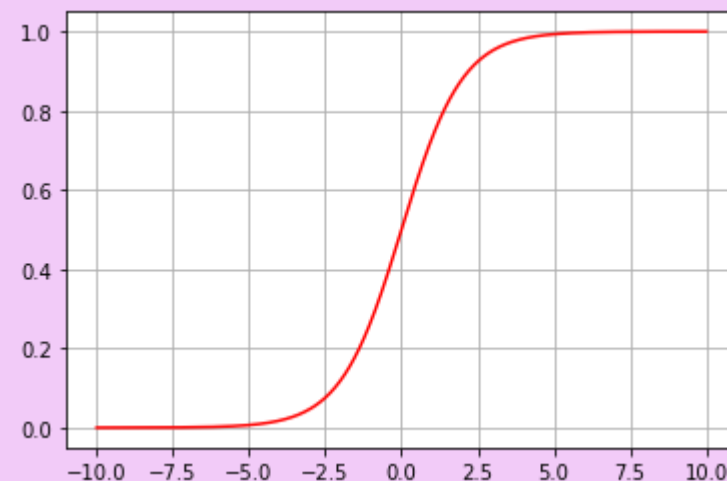
метод бинарной классификации

$$a(x, w) = \text{sigmoid}(\langle x, w \rangle)$$

w - вектор параметров

ВЫХОД МОДЕЛИ:
вероятность принадлежности x к
классу *positive*

$$\text{sigmoid}(u) = \frac{1}{1 + \exp(-u)}$$



Логистическая регрессия

Функция потерь — кросс-энтропия

$$BCE(y, o) = -(y \cdot \log_2(o) + (1 - y) \cdot \log_2(1 - o))$$

Оценка близости распределений двух величин y и o

где

$y \in \{0, 1\}$ - метка класса

$o \in [0, 1]$ - выход модели, вероятность « x из класса 1»

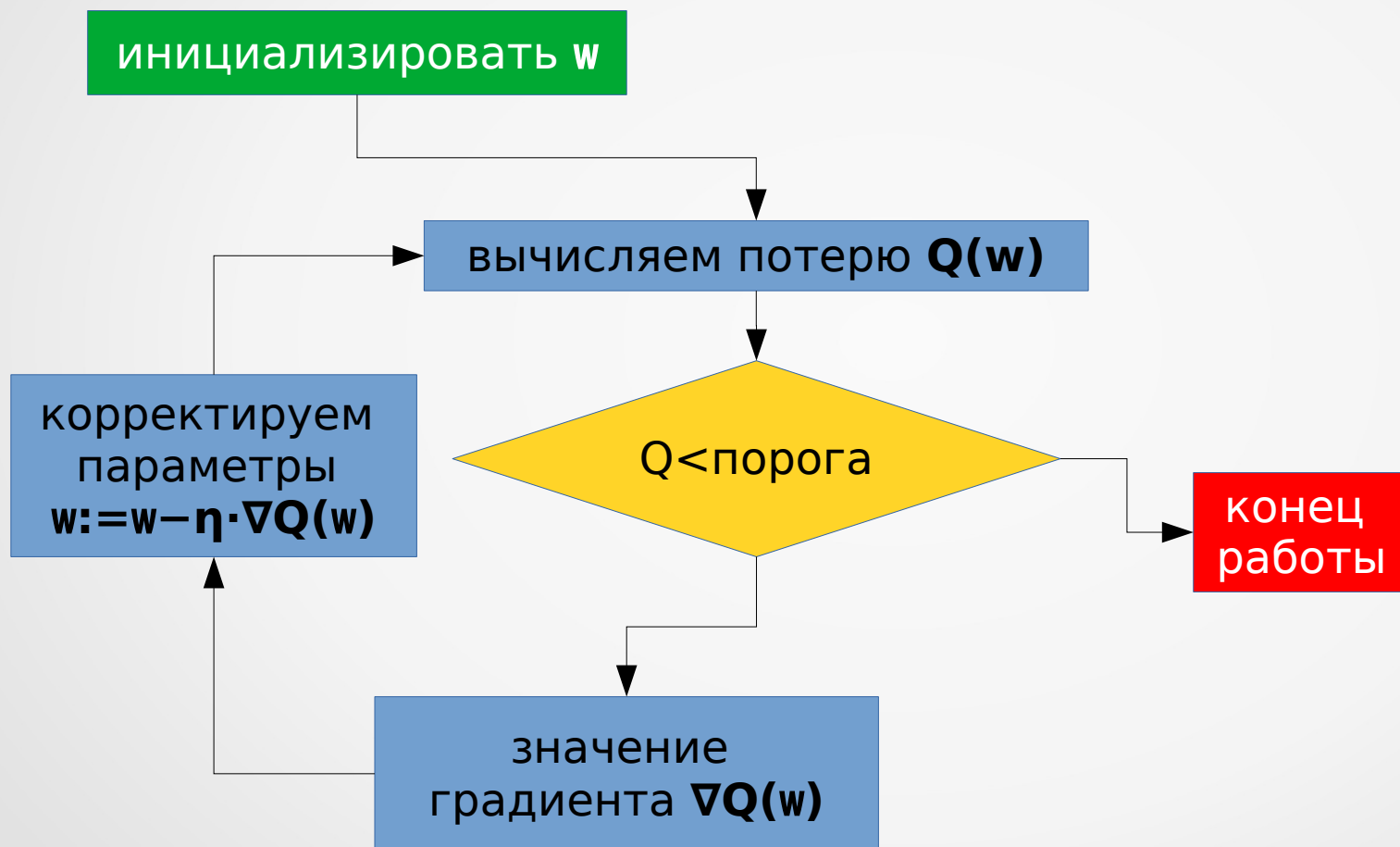
обучение классификатора - задача оптимизации

$$Q(w; X) = \sum_{x \in X} BCE(y, \text{sigmoid}(\langle x, w \rangle)) \rightarrow \min_w$$

для решения можно использовать градиентные методы

Логистическая регрессия

Метод оптимизации градиентный спуск



Литература

Борисов Е.С. Методы машинного обучения. 2024

https://github.com/mechanoid5/ml_lectorium_2024_I

Константин Воронцов Машинное обучение. ШАД Яндекс

https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kp99tGTEFjH_b9zqEQiiBtC