**ТЕОРИЯ**. y = ax + b

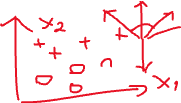


y = wо + w1x1 + ... + wnxn - найти минимум функции потерь, чтобы из-за w y не так сильно другим был, x,y - у нас есть, w - надо найти



Найти коэффициенты w – главная задача мо

X – признаки



2 класса – нолики и крестики, можно вставить прямую, разделяющую нолики и крестики

d(x) = w0 + w1x1

y = wо + w1x1 + w2x2 = d(x)

угол сверху острый, dx положительный тк косинус острого полож, внизу наоборот

M = sighn(y \* d(x))

L – функция потерь,

L = (M<0) -->min

L = (1-M)2

M – отступ

**ПРИМЕР**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | X | Y |
| A | -2 | -1 |
| B | -1 | 1 |
| C | 0 | -1 |
| D | 1 | 1 |
| E | 2 | 1 |

Ma = -1(-2w1 + w0)

Mb = 1(-1w1 + w0)

Mc = -1 (0w1 + w0)

Md = 1 (1w1 + w0)

Me = 1 (2w1 + w0)

L = (1 + (-2w1 + w0))2 + (1- (-1w1 + w0))2 + (1 + (0w1 + w0)) + …. = 10w12 + 5w02 – 8w1 – 2w0 + 5

Найти экстремум, производную, две произв, тк w1 и w0

DL/DW1 = 20 w1 – 8

DL/DW0 = 10 w0 – 2

20 w1 – 8 = 0

20w1 = 8

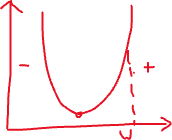
W1 = 0,4

W0 = 0,2

Подставляем в d(x), d(x) = 0,2 + 0,4 \*X



Wnew = Wm -



Семейство градиентов

Функция потерь

Градиент – это векторы, которые направлены, где функция возрастает

В точке экстремума знак меняется

Нам нужен антиградиент



подставили придумали получили

W1new = 1 – 12\*0,05 = 0,4 W1new = 0,4 – 0\* 0,05 = 0,4

W0new = 1 – 8\*0,05 = 0,6 W0new = 0,6 – 4\*0,05 = 0,4 -и так двигаемся дальше

пока значения не станут совпадающими с прошлой

Нужно найти вероятность, с которой крестики и нолики правильно разделятся прямой.



Z = w1x + w0



По вероятности распределяем.