

回归问题

线性回归



"拟合"

$$y = wx + b$$

找直线拟合图中数据点

评价指标?
误差函数!

SSE (Squares for Error)

$$Q = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - (\hat{w} + \hat{b}x_i))^2$$

有两个未知参数的方程, 画出来是一个三维空间的凸函数



训练:

若是多元则改变 x 行数

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$: n samples 1 feature

$w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$: w for each sample

Trick:

$$\begin{cases} X = \begin{bmatrix} 1, & [x_1, \dots, x_n] \end{bmatrix} & wx + b = y \Rightarrow w_1 \cdot 1 + w_2 \cdot x_i = y_i \\ \because w \text{ 是按照 } X \text{ 的 shape 生成的.} \end{cases}$$

X sample:

$X = np.random.randn(1, 500)$

randn 高斯分布 (从 0 到 1 的浮点数) 正态分布

分类问题

逻辑回归



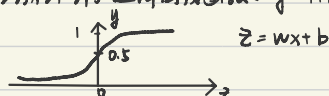
"拟合? 无效!"

问题: 类别是否存在, 不是

\therefore 添加样例时可能产生更好的拟合线



放弃线性方程, 引入逻辑回归函数: $y = \frac{1}{1 + e^{-z}}$



损失函数: $y = -\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \cdot \log$

$$y = -\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [y_i \log y_i + (1 - y_i) \log (1 - y_i)]$$

(全 y 和 y 同步)