

线性回归公式

作者：wangzhong

模型定义

$$h_{\theta}(x^i) = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \dots + \theta_m x_m$$

可以简化为：

$$h_{\theta}(x^i) = \theta^T X$$

损失函数

线性回归的损失函数用**均方误差**表示，即最小二乘法

$$J(\theta) = \frac{1}{2m} \sum_{i=0}^m (h_{\theta}(x^i) - y)^2$$

梯度下降

对任意的 θ ，对其求偏导，通过梯度的值去逼近 θ 的最优解，使损失函数逼近最小值

$$\theta_j = \theta_j - \alpha \frac{\partial}{\partial \theta_j} J(\theta)$$

其中

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \theta_j} J(\theta) &= \frac{\partial}{\partial \theta_j} \frac{1}{2m} \sum_{i=0}^m (h_{\theta}(x^i) - y)^2 \\ &= \frac{1}{m} \sum_{i=0}^m (h_{\theta}(x^i) - y) \frac{\partial}{\partial \theta_j} (h_{\theta}(x^i) - y) \\ &= \frac{1}{m} \sum_{i=0}^m (h_{\theta}(x^i) - y) x_j^i \end{aligned}$$

对于每一个 θ ，都用梯度下降去逼近最优解，其中自己设定适合的learningrate α 和迭代次数