## 线性回归公式

作者: wangzhong

## 模型定义

$$h_{ heta}(x^i) = heta_0 + heta_1 x_1 + \ldots + heta_m x_m$$

可以简化为:

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

## 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

$$J( heta) = rac{1}{2m} \sum_{i=0}^m \left(h_ heta(x^i) - y
ight)^2$$

## 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

$$heta_j = heta_j - lpha rac{\partial}{\partial heta_j} J( heta)$$

其中

$$egin{aligned} rac{\partial}{\partial heta_j} J( heta) &= rac{\partial}{\partial heta_j} rac{1}{2m} \sum_{i=0}^m (h_ heta(x^i) - y)^2 \ &= rac{1}{m} \sum_{i=0}^m (h_ heta(x^i) - y) rac{\partial}{\partial heta_j} (h_ heta(x^i) - y) \ &= rac{1}{m} \sum_{i=0}^m (h_ heta(x^i) - y) x_j^i \end{aligned}$$

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