

机器学习与数据挖掘

第一次作业

1. 样本特征矩阵: $X (n \times (m+1))$

参数向量: $w ((m+1) \times 1)$

真值: $y (n \times 1)$

拟合函数: $f(X) = Xw$

代价函数: $L(w) = \frac{1}{n} \|Xw - y\|^2$

2. 通过对 $L(w)$ 求导, $\frac{\partial L(w)}{\partial w} = 0$

$$\frac{2}{n} X^T(Xw - y) = 0$$

$$\text{得最优解 } w^* = (X^T X)^{-1} X^T y$$

3. a. $\frac{\partial L(w)}{\partial w} = \frac{2}{n} X^T(Xw - y)$

b. $w^{n+1} = w^n + r \left[\frac{2}{n} X^T(Xw - y) \right] \Big|_{w=w^n}$