

第四章(上)

4.1

分离超平面: $-x_1 + 2x_2 - 2 = 0$, 决策函数为: $\text{sign}(-x_1 + 2x_2 - 2)$

图略

4.2

C (bias较大, 需添加特征增加模型复杂度)

4.3

1.A (如果改变这三个点中任意一个点的位置就会引入松弛约束条件, 决策边界就会发生变化)

2.B (决策边界还是 $x_1 - 3 = 0$)

4.4

C (易知 $(v_1, v_2) \cdot (x_1, x_2) = 0$, 可得C成立)

4.5

B (到 x_1 的距离是 $\sqrt{2}$)

4.6

B (可知 $w^T z + b \geq 1$; $w^T z - b \geq 1$, 可得B成立)

4.7

D (显然A、C成立; 求 $\frac{\partial L}{\partial w}$ 可知B成立)

4.8

B

4.9

C (应介于1126到5566之间)

第四章(下)

4.10

(a)

$$\begin{aligned} \min_w \quad & \frac{1}{2} \|w\|^2 \\ \text{s.t.} \quad & y_i(w \cdot x_i) - 1 \geq 0 \end{aligned}$$

(b)

$$w^* = \sum_{i=1}^N \lambda_i y_i x_i$$

(c)

$$b^* = \sum_{i=1}^N \lambda_i y_i$$

4.11

D $((\xi + \gamma x^T x')^2 = \xi^2 + 2\gamma \xi x^T x' + \gamma^2 (x^T x')^2)$, 显然D成立)

4.12

B $(1 - \xi_i = -10)$