

机器学习第二次作业

- 1、已知正例点 $x_1 = (1,2)^T, x_2 = (2,3)^T, x_3 = (3,3)^T$ ，负例点 $x_4 = (2,1)^T, x_5 = (3,2)^T, x_6 = (3,3)^T$ ，试求最大间隔分离超平面和分类决策函数，并在图上画出分离超平面、间隔边界及支持向量。
- 2、已知二维空间的 3 个点 $x_1 = (1,1)^T, x_2 = (5,1)^T, x_3 = (4,4)^T$ ，试求在 p 取不同值时， L_p 距离下 x_1 的最近邻点。
注： $L_p(x_i, x_j) = \left(\sum_{l=1}^n |x_i^{(l)} - x_j^{(l)}|^p \right)^{\frac{1}{p}}$
- 3、设计感知机实现逻辑与、或、非运算，并验证感知机为什么不能表示异或。
- 4、试由下表训练数据学习一个朴素贝叶斯分类器并确定 $x = (2, S)^T$ 的类标记 y 。表中 $X^{(1)}, X^{(2)}$ 为特征，取值的集合分别为 $A_1 = \{1, 2, 3\}, A_2 = \{S, M, L\}$ ， Y 为类标记， $Y \in C = \{1, -1\}$ 。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$X^{(1)}$	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
$X^{(2)}$	S	M	M	S	S	S	M	M	L	L	L	M	M	L	L
Y	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	-1