

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 $x_4 = (2, 1)^T, x_5 = (3, 2)^T$ ，试求最大间隔分离超平面和分类决策函数，并在图中画出分离超平面、间隔边界及支持向量。
2. 设计单层感知机实现逻辑与、或、非运算；解释单层感知机为什么不能表示异或运算；设计多层感知机实现异或运算；
3. 描述核化线性降维（如KPCA）与流形学习之间的联系及优缺点。
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