本次习题作业提交的文件名格式为：班级+姓名+L7-8习题

本次编程作业提交的文件名格式为：班级+姓名+L7-8编程

Lecture7-8作业

1，假设两个样本 假设H是这两个样本的最大间隔分类面，写出其表达式。

2，假设三个样本为计算这三个样本到平面：的距离。

3，假设训练样本集为使用QP求解器时，(n=1,2,3,4)分别为多少？

4，假设训练样本集为： 请分别在和的条件下用Primal SVM方法来设计最优分类面，判断两种情况下的分类面是否一致，指出哪些是候选的支撑向量，并回答如何确认哪些是支撑向量。

5，Hinge Loss是支撑向量机的误差函数，因此，除了用二次规划求解最佳分类面外，也能用梯度下降法求解，（1）请推导梯度并写出算法流程；（2）假设初始增广权向量，用第4题训练样本集去设计分类面，指出哪些向量在边界上？假设它们都是支撑向量的话，请问最佳权系数向量是否是这些支撑向量的线性组合？

6，假如做了非线性变换后的两个训练样本为：，请写出用于设计硬间隔SVM时的拉格朗日函数。

7，对于一个单变量，假设要在和这两个线性约束条件下，求的最小值，请写出其拉格朗日函数以及这个最优问题的KKT条件。

8，假如做了非线性变换后的两个训练样本为：，在求解硬间隔SVM的对偶问题时，假定得到的最佳，最佳，请问最佳*b*为多少？

9，假设有5566个样本用以训练对偶硬间隔SVM时得到1126个支撑向量，请问落在分类面边界上的样本数（也就是候选的支撑向量）有可能是：（a）0；（b）1024；（c）1234；（d）9999。

10，如果两个样本和的内积，计算其核函数等于多少？

11，假设训练样本集为： 请用Dual SVM来设计最优分类面，并指出哪些是支撑向量。

Lecture7-8编程作业：

训练集: 中国与日本的沿海城市的经纬度坐标向量，中国标签为+1, 日本为标签为-1.

测试集: 钓鱼岛的经纬度坐标向量

用支撑向量机设计分类器，（1）判断钓鱼岛属于哪一类；（2）增加几个非海边城市的经纬度坐标进行训练，判断这些城市是否影响分类结果，是否为支撑向量。