本次习题作业提交的文件名格式为：班级+姓名+L3习题

本次编程作业提交的文件名格式为：班级+姓名+L3编程

Lecture3习题作业

1，假设训练样本集为，使用线性回归算法（Linear Regression Algorithm），通过广义逆来求解，并设计这两类的分类函数，讨论结果。

2，随机梯度下降法与梯度下降法的差异是什么？采用随机梯度下降法的优缺点是什么？

Lecture3编程作业

1，编写一个名为SSErr的函数，用它来求解最小误差平方和的最佳解（Linear Regression Algorithm），并完成二元分类。

函数的输入有：

（a）一个N\*d维的矩阵X，它的第i行是第i个数据向量；

（b）一个N维列向量y，y的第i个元素包含了类（-1，1），并且该类与相应的向量相互对应；

函数的输出为：向量w，返回估计参数向量。

2，编写一个名为LMSalg的函数，用它来实现Widrow-Hoff算法（LMS算法），即用随机梯度下降法获得最佳解。

函数的输入/输出有：

（a）一个N\*d维的矩阵X，它的第i行是第i个数据向量；

（b）一个N维列向量y，y的第i个元素包含了类（-1，1），并且该类与相应的向量相互对应；

（c）用向量w\_ini初始化参数向量；并且返回估计参数向量。

3，（a）产生两个都具有200个二维向量的数据集和，数据集 的样本来自的正态分布，并且。数据集的样本来自的正态分布，并且。其中是一个2\*2的单位矩阵。

（b）在上述数据集上运用误差平方和分类器和Widrow-Hoff算法，并且使用不同的初始向量初始化参数向量。

（c）测试每一次算法在和上的性能。

（d）画出数据集和，以及分类面。

4，重复第3题的内容，但是实验中要使用数据集和，数据集 的样本来自的正态分布，并且。数据集的样本来自的正态分布，并且。其中是一个2\*2的单位矩阵。

5，重复第3题的内容，但是实验中要使用数据集和，数据集来自的正态分布，并且。数据集来自的正态分布，并且。其中是一个2\*2的单位矩阵。

6，讨论3-5题的实验结果。