多类分类作业

1，假设有如下训练样本：属于第一类，属于第二类，属于第三类，请用多类分类中的OVO（One-versus-one）策略，设计上述三类别的两两分类器，并分析测试样本属于哪个类别。

2，现有四个样本，假设样本（3，0）和（3，6）属于第一类，样本（0，3）属于第二类，样本（-3，0）属于第三类，请用Softmax算法设计出这三个类别的分类器（假设这三个类别的初始权向量均为零向量，迭代步长取1，需要写出计算过程）。

编程作业

1，给定IRIS数据集，该数据集有三类目标，每个类别有50个样本，每个样本有四维特征。实验时每个类别随机选30个样本进行训练，另外20个样本用于测试。

（a）以感知器算法为基础分类算法，编写一个OVO多类分类器算法，对上述数据集进行实验，分析结果。

（b）编写Softmax算法实现多类别分类，对上述数据集进行实验，分析结果。

2，给定MNIST数据集，该数据集每个样本为28\*28大小的灰度图像，有0到9共10个类别的手写体数字，其中训练样本60000，测试样本10000，编写Softmax算法对该数据集实现分类，权向量初始值由均值为0、标准差为0.01的正态分布产生的随机数得到，统计此时测试集的分类精度（正确分类的样本数/总样本数）。训练时的batch size为256，一共训练10遍epoch，画出训练时的损失函数、训练集上的分类精度和测试集上的分类精度随epoch增加的变化曲线。训练完成后，在测试集上随机抽取10个样本，观察分类结果。