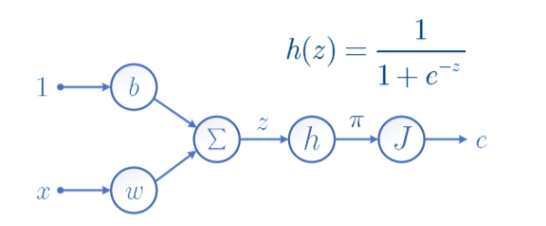
**人工智能基础第三次编程**

自02 彭程 2020011075

**一、推导用随机梯度下降法求解一元 Logistic 回归的过程**



1.从训练数据中随机选取数据

2.从输入算输出：

3.从输出算梯度：

其中：

4.进行梯度更新：

5.如果没有达到要求，重复上述过程。

**二、编程实现该随机梯度下降算法，根据花瓣长度特征，对数据集中的山鸢尾和维吉尼亚鸢尾使用 Logistic回归进行二分类。**

此处我们编程实现了上述的logistic回归，其中超参数的选取为：lr = 0.1, epoch = 50, batch\_size = 32。经过20-30个epoch，在训练集得到的正确率为1。



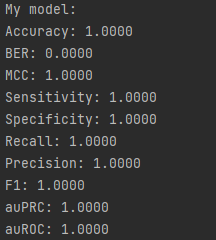
在测试集上同样取得正确率1（图见下一部分）。

**三、使用** Accuracy**、** Sensitivity**、** Specificity**、** Recall**、** Precision**、** F1**、** auROC **等指标评价你的分类方法。**

测试的参考量的计算公式如下:

此外的auROC、auPRC可以调用 sklearn 中的相关函数求取。

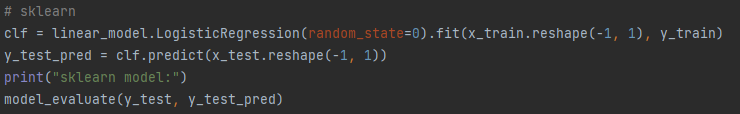
实验结果如下：



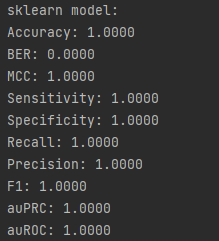
可见该分类任务比较简单，在测试集上能够达到全部正确。

**四、使用 scikit-learn 中的**LogisticRegression 分类器**求解该二分类问题，与自己实现的效果进行对比。**

使用如下的函数：



评价效果如下图：



由于此二分类比较简单，故scikit-learn中的LogisticRegression分类器和自己实现的模型没有差异。