编程练习1：逻辑回归

逻辑回归 (Logistic Regression)是当前被广泛使用的分类算法。在本次编程练习中，你需要建立一个逻辑回归模型去预测学生能否进入大学。

# 逻辑回归算法简介

逻辑回归根据输入数据计算该数据属于某一类的概率，进而将数据进行分类。对于一个两分类问题，对于给定输入预测它所在的类。

## 逻辑回归模型

是sigmoid(logistic)函数，是时的估计概率。

## 建立模型

**训练集:** 个样本 ,

**成本函数(Cost Function):**

简洁形式：

**梯度下降算法**

找到使得：

Repeat {

(同时更新所有的的值)

} until find

是学习率(learning rate)，需要预先确定，此外迭代开始前应确定初始值。

## 预测

对于预测集中的每个新样本，

# 问题描述

假设你是一所大学的招生负责人，你试图通过两次考试成绩确定今年每个学生的入学可能性。现在有之前申请者的历史数据可以作为逻辑回归的训练集，对于每个训练样本有两次考试成绩以及申请结果。请使用逻辑回归建立一个分类模型，基于每个申请者的两次考试成绩预测其申请结果。

实验数据： LR\_TrainingSet.txt 和LR\_TestingSet.txt。TrainingSet包含两次考试成绩(第1&2列)及申请结果(第3列)。TestingSet只包含两次考试成绩。

实验结果：基于训练集数据使用不同的学习率建立的逻辑回归分类模型

1. 对训练集的样本进行分类，检验分类模型的自测准确率(预测正确的个数/总个数)。
2. 对测试集的样本进行分类，预测每个申请者的申请结果(每个申请者一个预测结果)。

# 实验报告

1、实验目的

2、实验过程及记录

3、对于不同的学习率以及不同的初始值，验证逻辑回归分类模型的自测准确率及测试集的预测结果

4、讨论不同的学习率(至少测试)以及不同的初始值对逻辑回归模型的影响