

# 实验三：正则化

## 一、说明

- a) 实验采用 jupyter notebook, 请填写完代码后提交完整的 ipynb 文件
- b) 文件命名规则: 班级\_姓名\_ML2018\_HW1.ipynb, 如计科 1701\_张三\_ML2018\_HW3.ipynb
- c) 提交方式: 采用在线提交至:  
<http://pan.csu.edu.cn:80/invitation/3db38d54-cca9-4251-a1db-477645ce0779>
- d) 实验提交截止日期: 2018.11.4 24: 00

## 二、实验内容

本次实验是一个对比实验, 在这个实验中, 我们将通过对比未进行正则化的 Logistic 回归与正则化的 Logistic 回归在相同数据集上的表现来理解正则化缓解过拟合现象的作用。首先, 我们将实现一个正则化的 Logistic 回归模型, 将正则化项参数 $\lambda$ 置为 0 则实现的是一个未进行正则化的模型, 然后在将 $\lambda$ 置为其他值, 则实现的是一个正则化的模型, 然后我们对比这两个模型, 就可以理解正则化缓解过拟合现象的作用。

## 三、实验目标

掌握正则化的 Logistic 回归模型的成本函数、梯度等的计算过程;  
掌握梯度下降法的具体过程, 并能够实现梯度下降法

## 四、实验操作步骤

启动 jupyter notebook

参考实验一, 打开文件 assignment3.ipynb.

## 完成实验任务

**任务 1** 实现 sigmoid 函数

**任务 2** 初始化权重  $\theta$  为零向量

**任务 3** 计算一下初始为零向量的  $\theta$  所对应的成本与梯度值

**任务 4** 计算第一次更新参数后的值

**任务 5** 训练一个未进行正则化的模型

**任务 6** 训练正则化的模型