Task 1 报告

姓名：王迎旭

学校：中山大学数据科学与计算机学院

---

1. 完成的任务

- 使用 pandas 读入训练集与测试集，并将文本使用词袋模型转为可供进行计算的向量集
- 理解了 N - gram原理与实现方法
- 实现 softmax 分类
- 不调用库函数实现梯度下降法与 loss 函数
- 对测试集与训练集进行划分
- 了解 shuffle 的基本原理与应用
- 个人在校数据挖掘HW2实验报告（内容为：随机梯度下降法、梯度下降法、批量梯度下降法的实现以及对不同线性机器学习算法学习率的研究）

---

2. 实验结果

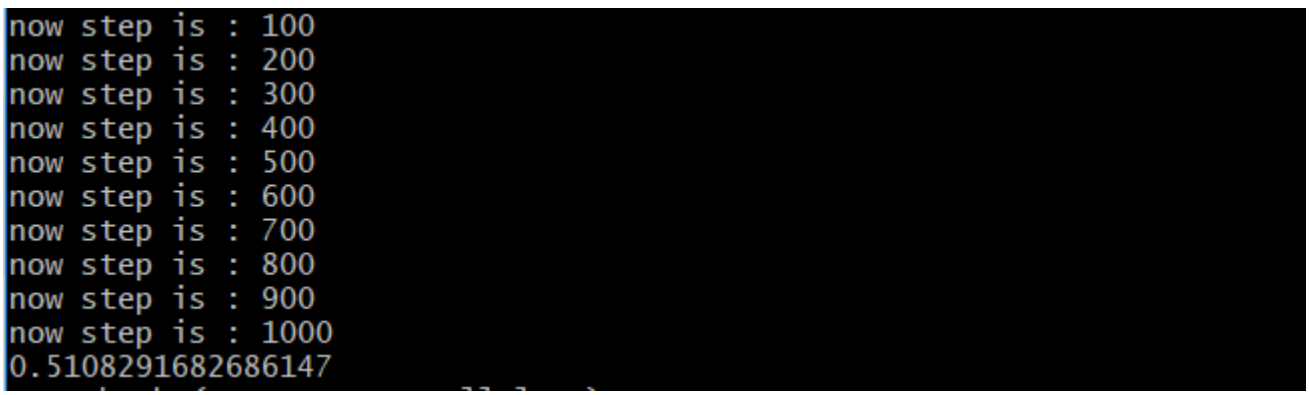
总共进行了 次实验

2.1 实验 1

条件：

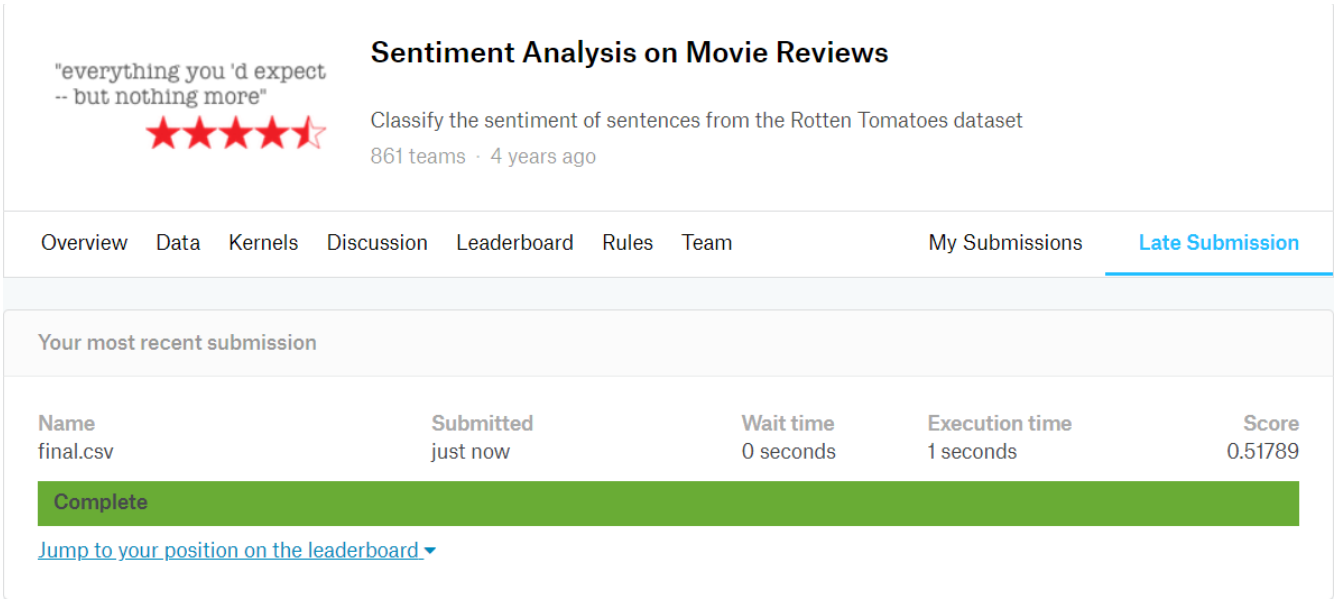
- 特征选择：gram = 1，词袋向量长度为默认向量长度
- 学习率 α = 0.1
- batch = size(训练集行数)
- 训练次数：1000（由于训练时间比较久，计算机资源有限就只把训练次数设置为1000）

实验结果：



如图可知：训练集划分之后，对校正集进行测试准确率为 51.0829%

对测试集进行测试之后，生成的 csv 文件传到 kaggle 之后，准确率为：

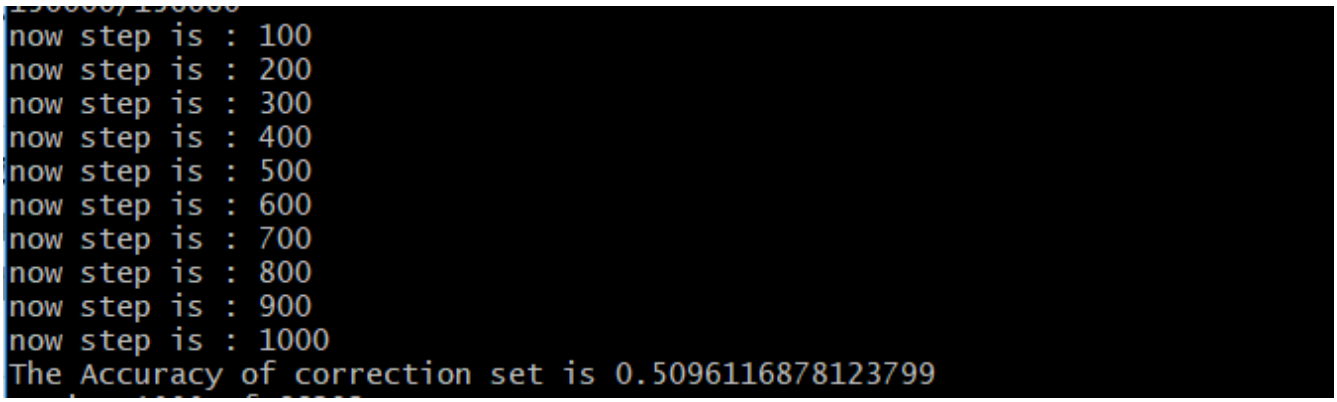


2.2 实验2

条件：

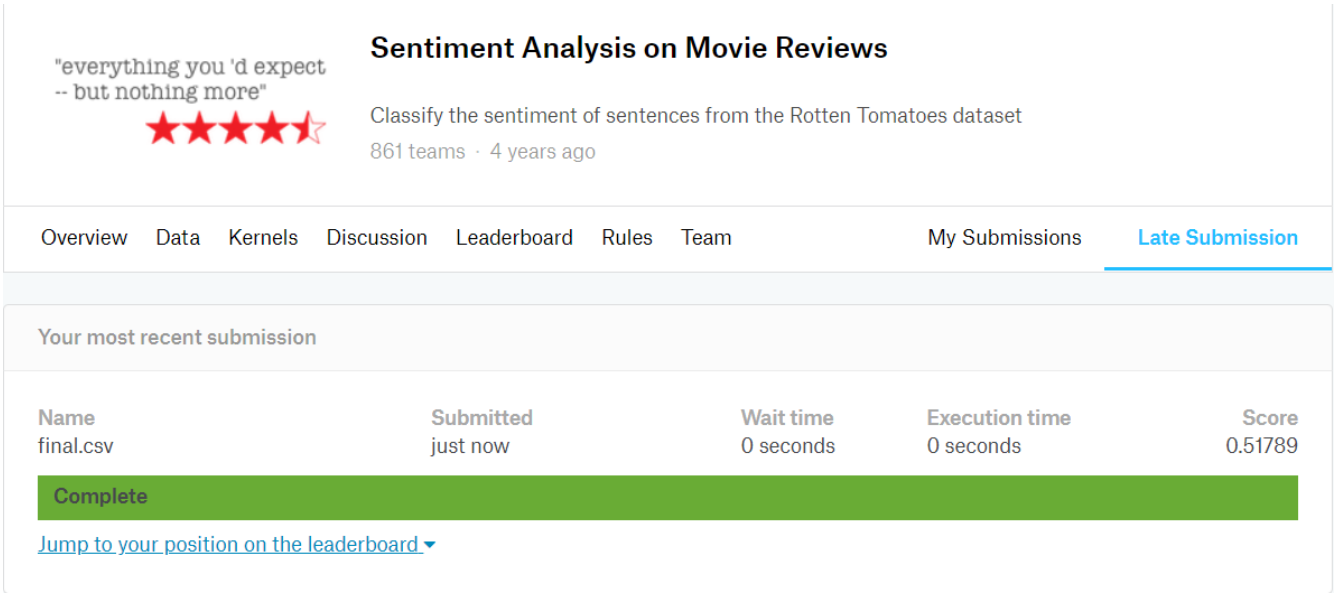
- 特征选择：gram = 2，词袋向量长度为 15000(如果这里不限制词袋向量长度，会出现内存错误)
- 学习率 α = 0.05
- batch = size(训练集行数)
- 训练次数：1000（由于训练时间比较久，计算机资源有限就只把训练次数设置为1000）

实验结果：



如图可知：训练集划分之后，对校正集进行测试准确率为 50.9611%

对测试集进行测试之后，生成的 csv 文件传到 kaggle 之后，准确率为：



从结果来看，调参对预测结果并没有什么大的影响；

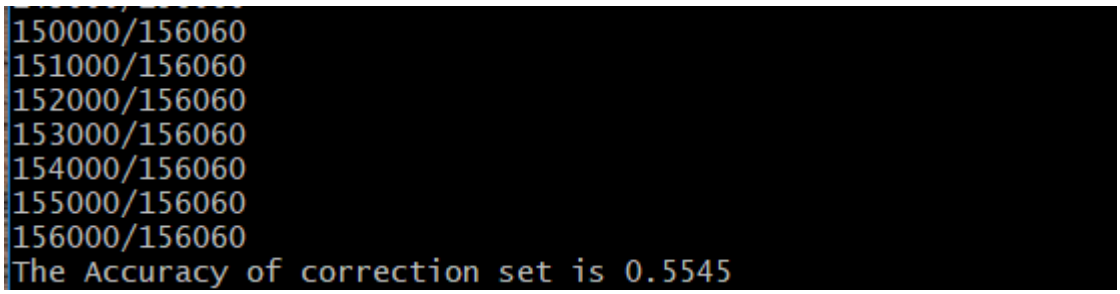
实验 3

为了探求是否模型已经达到调参的极限，我选用了效果最好的标准库中的 **随机森林** 模型来对给定的数据集进行测试，并求出相应的准确率进而来进行对比；

条件：

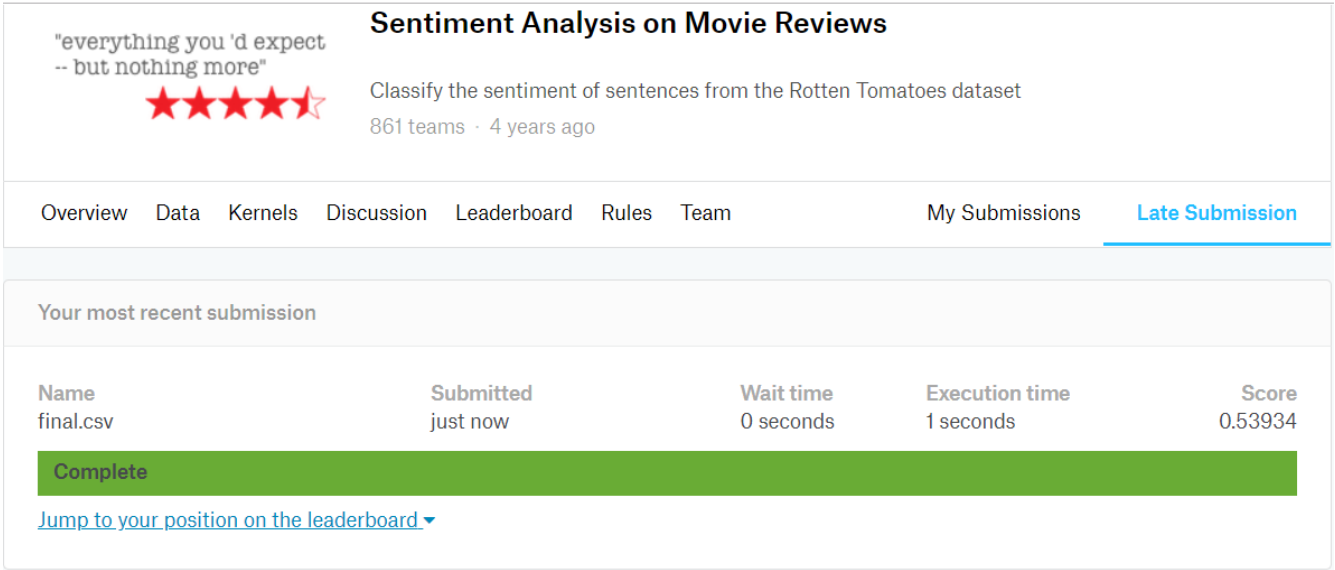
- 随机森林数目为 100

实验结果：



如图可知：训练集划分之后，对校正集进行测试准确率为 55.45%

对测试集进行测试之后，生成的 csv 文件传到 kaggle 之后，准确率为：



从随机森林的准确率上可以得知，由于模型方法的局限性，softmax 分类已经达到的最优的效率，再调参数进行训练意义也并不大，同时由于给定的数据集是 5 分类问题，准确率低也是正常现象；