

机器学习实验 - 2023 春

实验四：神经网络

实验内容：神经网络

作业提交截止时间：2023/05/07 23: 59: 59

环境要求：

Python, numpy 支持多维度的数组和矩阵运算, pandas 数据处理和分析工具, Matplotlib 图形化工具, pytorch 深度学习库。

任务一：回归模型

本任务中你将搭建神经网络模型完成回归任务。假设你是一家特许餐厅的首席执行官，正在考虑在不同的城市开设一家新的分店。该连锁店已经在不同的城市有分店，你有这些城市的利润和人口数据。你希望使用这些数据来帮助选择下一个要扩展到的城市。

文件 `ex1data.csv` 包含我们的线性回归问题的数据集。`Population` 代表一个城市的人口，`profit` 代表此个城市的餐厅利润。利润的负值表示亏损。

请使用 `pytorch` 搭建一个三层神经网络，构建回归模型，选择合适的损失函数，使用反向传播来优化模型参数，记录模型训练过程损失。请留出 20% 作为测试集评估模型，并分析结果。

任务二：分类模型

本任务中你将搭建神经网络模型完成回归任务。假设你是一所大学系的经理，你想根据两次考试的成绩来决定每个申请人的录取机会。你有以前申请者的历史数据，可以用作逻辑回归的训练集。对于每个培训示例，你都有申请人在两次考试中的分数和录取决定。你的任务是建立一个分类模型，根据这两次考试的分数来估计申请人的录取概率。

文件 `ex1data2.csv` 包含我们的逻辑回归问题的数据集，学生的两门成绩 `Exam1`, `Exam2` 和是否被录取 `Accepted` (1 为录取, 0 为未录取)

请使用 `pytorch` 搭建一个四层神经网络，构建分类模型，选择合适的损失函数，使用反向传播来优化模型参数，记录模型训练过程损失。请留出 20% 作为测试集评估模型，并分析结果。

作业提交内容：

1. 作业代码
2. 实验结果及分析：包括学习曲线、测试集准确率等。
3. 请将以上结果保存在实验报告（pdf 或者 word 格式）中，命名为 学号+姓名+第几次实验，邮件发送到 facanhe@163.com