

**实 验 报 告**

**（ 2024 / 2025 学年 第 一 学期 ）**

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | Python程序设计（混合式）（JS170101S） |
| 实验名称 | 实验四：神经网络及Python实现实验 |
| 实验时间 |  2024 | 年 |  12 | 月 |  13  | 日 |
| 指导单位 |  计算机学院、软件学院、网络空间安全学院 |
| 指导教师 |  杨尚东  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 |   | 班级学号 |   |
| 学院(系) |   | 专 业 |   |

| **实 验 报 告** |
| --- |
| **实验名称** | **神经网络及Python实现实验** | **指导教师** |  杨尚东  |
| **实验类型** | **验证** | **实验学时** | **2** | **实验时间** |  2学时  |
| 1. **实验目的和要求**
	1. 掌握全连接神经网络的基本原理。
	2. 掌握卷积神经网络的基本原理。
	3. 学会使用Python，Keras实现全连接神经网络。
	4. 学会使用Python，Keras实现卷积神经网络。
 |
| 二、**实验环境(实验设备)**硬件: 微型计算机软件: Windows / MacOS / Linux 操作系统、Python3.7或3.8 |
| 1. **实验原理及内容**
2. 使用全连接神经网络对进行回归分析，预测汽车燃油效率（每加仑燃油公里数）；需要对缺失值进行处理。从数据集中抽出后10%作为测试数据集。
	1. 使用Keras搭建神经网络；
	2. 使用matplotlib画出在训练过程中每个epoch对应的训练误差和测试误差；
	3. 对Keras神经网络进行优化训练，并计算测试数据的指标r2和mse。

数据说明如下：1. 每加仑燃油公里数（目标值）
2. 气缸数
3. 排量
4. 马力
5. 重量
6. 加速
7. 模型年份
8. 原型（类别特征）
9. 车型（可不使用）
10. 参考最新版第八章“9.5 卷积神经网络及TensorFlow实现”内容，完成以下实验。
11. 参考书上代码，下载MNIST数据，使用Keras/Tensorflow实现基础卷积神经网络对其进行训练和测试预测；
12. 试着改变卷积神经网络的层数为10层以上，根据自己的想法设置各层，看能否提升分类效果；
 |
| **四、实验小结**（包括问题和解决方法、心得体会、意见与建议、实验出错信息及解决方案等）(一)实验中遇到的主要问题及解决方法（二）实验心得（三）意见与建议（没有可省略）  |

|  |
| --- |
| 1. **支撑毕业要求指标点**

（一）思想、素质教育目标目标1.1 在教学过程中，激发学生自豪感与爱国情怀，鼓励学生通过努力学习掌握先进科学技术，服务国家，回馈社会。目标1.2 通过Python编程、人工智能主流算法等知识的学习，增强学生的科技强国意识，**帮助其树立正确的价值观。**（二）知识教学目标目标2.1 使学生掌握Python语言编程。目标2.2 使学生掌握人工智能基本算法及Python语言实现方法。（三）能力教学目标目标3.1 使学生掌握Python语言编程方法，具有使用Python语言进行编程的能力。目标3.2 使学生掌握线性回归、逻辑斯蒂分类、K-近邻分类、K-均值聚类、神经网络等人工智能基本算法，使学生具有使用Python语言实现人工智能基本算法的能力，对实际应用中的问题进行设计研究方案的能力。 |
| **六、指导教师评语** |
| **评** **分** **细** **则** | **评分项** | **优秀** | **良好** | **中等** | **合格** | **不合格** |
| **遵守实验室规章制度** |  |  |  |  |  |
| **学习态度** |  |  |  |  |  |
| **算法思想准备情况** |  |  |  |  |  |
| **程序设计能力** |  |  |  |  |  |
| **解决问题能力** |  |  |  |  |  |
| **课题功能实现情况** |  |  |  |  |  |
| **算法设计合理性** |  |  |  |  |  |
| **算法效能评价** |  |  |  |  |  |
| **回答问题准确度** |  |  |  |  |  |
| **报告书写认真程度** |  |  |  |  |  |
| **内容详实程度** |  |  |  |  |  |
| **文字表达熟练程度** |  |  |  |  |  |
| **其它评价意见** |  |
| **本次实验能力达成评价（总成绩）** |  | **批阅人** |  | **日期** |  |