

**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 | 实验三：K-近邻分类与K-均值聚类实验 |
| 实验时间 | 2024 | 年 |  11  | 月 |  29  | 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** | **K-近邻分类与K-均值聚类实验** | **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K-近邻分类的基本原理。
	2. 学会使用Python语言实现K-近邻分类算法。
	3. 掌握K-均值聚类的基本原理。
	4. 学会使用Python语言实现K-均值聚类算法。
 |
| 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. 编写代码，使用K近邻分类算法对训练数据（实验二题目2训练数据.txt）进行模型训练，计算在验证集（训练数据后20%）上的正确率、精准率和召回率。
* 数据集说明

该数据集需要通过特征数据分析，来预测二分类的结果。训练数据集中的二分类结果已经给出，为最后一列* 数据集信息

本数据集用于估计信用卡的违约概率，训练数据包括27997个样本。* 数据属性

与实验二相同要求：（1）使用sklearn实现（2）自定义编码实现，程序运行时间角度与（1）进行比较。（选做）1. 编写代码，利用K-均值聚类和PCA降维（from sklearn.decomposition import PCA，请在网络检索使用方法）方法，实现对书上手写数字数据集“arab\_digits\_training.txt”的第2-785列特征数据进行聚类，聚类中心数量选10。

要求：（1）使用sklearn实现，（2）使用matplotlib，在PCA降维后的空间使用不同颜色画出每个类别的样本，并用该类别中类标出现次数最多的类别标注出该类的聚类中心。（选做） |
| **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** |  |