

# 课程报告说明

## 题目一、实现线性回归进行房价预测

要求：(1) 请自己手写实现线性回归模型（可以使用 numpy、pandas 等库）；(2) 采用自己实现的线性回归模型解决房价预测问题；(3) 分析线性回归的优缺点。

数据：<https://www.kaggle.com/c/house-prices-advanced-regression-techniques>

## 题目二、BP 神经网络实现手写数字的识别

要求：(1) 请自己手写实现 BP 神经网络（可以使用 numpy、pandas 等库）；(2) 采用自己实现的 BP 神经网络模型解决手写数字识别问题；(3) 分析 BP 神经网络的优缺点。

数据：<https://www.kaggle.com/c/digit-recognizer>

## 题目三、决策树实现泰坦尼克号幸存者预测

要求：(1) 请自己手写实现一种决策树（可以使用 numpy、pandas 等库）；(2) 采用自己实现的决策树模型解决泰坦尼克号幸存者预测；(3) 分析决策树的优缺点。

数据：<https://www.kaggle.com/c/titanic>

## 题目四、井字棋 $\alpha - \beta$ 剪枝算法实现

要求：请使用 $\alpha - \beta$ 剪枝算法实现井字棋游戏，并分析 $\alpha - \beta$ 剪枝算法的优缺点。

## 题目五、Q-Learning 实现走迷宫算法

要求：理解并实现 Q-Learning 算法，采用 Q-Learning 算法完成迷宫问题，分析 Q-Learning 算法的优缺点。可以采用以下 openai 提供的环境，也可以自行实现。

环境：<https://gym.openai.com/envs/FrozenLake8x8-v0/>

每位同学选择其中一个题目进行程序设计与实现，并完成相应的报告内容。

### 报告内容：

1. 对所选题目所涉及到的知识内容进行介绍；
2. 算法原理、算法步骤等详细介绍（不能直接贴代码，可以使用伪代码）；
3. 实验结果及分析；
4. 心得体会。

**报告格式：**统一使用小四号字体，两端对齐，报告封面使用群文件里的封面。

电子版（包含源码和论文）统一存放在各自的超星平台，在群里作业收集中提交相应的链接即可。

纸质版报告请交给各班负责同学。

**报告提交截止时间：2021.12.31**

**最终成绩由 30%平时成绩（包括作业、到课情况）+70%课程报告组成。**

**若发现有抄袭的（包括抄袭者和借给他人抄袭者），不及格；**

**微助教每次签到记录均缺勤的，不及格。**