**《算法设计与分析》实验报告**

实验名称 ： 实验8 分支限界法 1

实验日期 ： 　 2025.5.13

姓 名 ： 　　　高心阳

学 号 ： 　 084623237

班 级 ： 　 计算机232

成 绩 ：

**人工智能与信息技术学院**

**南京中医药大学**

|  |
| --- |
| **实验目的：** |
| 1. 熟悉分支限界法的使用 |
| **实验内容和要求** |
| **1、最大团问题**  **问题描述：**  最大团问题（Maximum Clique Problem, MCP）是图论中一个经典的组合优化问题，也是一类NP完全问题。给定无向图G=(V，E)。如果U是V的子集，且对U中任意两个顶点u和v有(u，v)∈ E，则称U是G的完全子图。G的完全子图U是G的团当且仅当U不包含在G的更大的完全子图中。G的最大团是指G中所含顶点数最多的团。最大团就是在一个无向图中找出一个点数最多的完全图。  **输入示例：（第一行为顶点数量n，随后若干行为边，以0 0结束）**  5  1 2  1 4  1 5  2 3  2 5  3 5  4 5  0 0  **输出示例（任一最大团）**  1 2 5（或1 4 5 或2 3 5）  **2、最优工程布线问题**  **问题描述：**  布线问题就是在m\*n的方格阵列中，指定一个方格的中点a,另一个方格的中点b,问题要求找出a到b的最短布线方案。布线时只能沿直线或直角，不能走斜线。为了避免线路相交，已布过线的方格做了封锁标记(灰色)，其他线路不允许穿过被封锁的方格。  **输入：**    **输出：**  a到b的最短布线方案。（含路径长度和该路径上的坐标点）  \*3、**平方数问题（选做题，HDU1426）**  **问题描述：**  给定一个正整数N，请找到一个最小的非负整数M，满足M2 % 10x = N (x=0,1,2,3….)。其中，0≤N≤109。  **输入示例：（第一行为测试实例数k，随后k行每行为一个N）**  3  3  21  25  **输出示例：（k行，每行为一个实例结果，如M无解则输出None）**  None  11  5  **备注：这是一个竞赛中比较简单的分析限界算法题，但容易超时，请选做的同学在HDU网站上提交一下试试看是否能够AC。**  **不会做的同学可以网上搜索解析，百度HDU4394即可。** |
| **运行结果（写清题号）** |
|  |
| **实验的体会与建议** |
|  |