

## 作业 4 图型结构及其应用

(以下两个题目二选一)

### 作业题目 1：图的存储结构的建立与搜索

图的搜索（遍历）算法是图型结构相关算法的基础，本作业要求编写程序演示无向图典型存储结构的建立和搜索（遍历）过程。

#### 作业要求：

1. 分别实现无向图的邻接矩阵和邻接表存储结构的建立算法，分析和比较各建立算法的时间复杂度以及存储结构的空间占用情况；
  2. 实现无向图的邻接矩阵和邻接表两种存储结构的相互转换算法；
  3. 在上述两种存储结构上，分别实现无向图的深度优先搜索（递归和非递归）和广度优先搜索算法。并以适当的方式存储和显示相应的搜索结果（深度优先或广度优先生成森林（或生成树）、深度优先或广度优先序列和编号）；
  4. 分析搜索算法的时间复杂度和空间复杂度；
  5. 以文件形式输入图的顶点和边，并显示相应的结果。要求顶点不少于 10 个边数不少于 15 条；
  6. 软件功能结构安排合理，界面友好，便于使用。
- 

### 作业题目 2：

图的搜索（遍历）算法是图型结构相关算法的基础，本作业要求编写程序演示有向图两种典型存储结构的建立和搜索（遍历）过程。

#### 作业要求：

1. 分别实现有向图的邻接矩阵和邻接表存储结构的建立算法，分析和比较各建立算法的时间复杂度以及存储结构的空间占用情况；
2. 实现有向图的邻接矩阵和邻接表两种存储结构的相互转换算法；
3. 在上述两种存储结构上，分别实现有向图的深度优先搜索（递归和非递归）和广度优先搜索算法。并以适当的方式存储和显示相应的搜索结果（深度优先或广度优先生成森林（或生成树）、深度优先或广度优先序列和编号）；
4. 分析搜索算法的时间复杂度和空间复杂度；

5. 以文件形式输入图的顶点和边，并显示相应的结果。要求顶点不少于 10 个，边不少于 15 条；
  6. 软件功能结构安排合理，界面友好，便于使用。
- 

**作业说明：**

1. 上传内容：（1）源程序代码；（2）测试数据和测试结果数据；
2. 上传格式：（1）打包为 rar 或 zip 文件；（2）命名规则：学号-姓名-作业编号，如 1190300100-张岩-作业 4.rar
3. 上传方法和网址：用 Google 或 Firefox 浏览器；网址：10.160.3.21:8080
4. 上传截止时间：2020年11月15日(第10周周日)23:59:59之前