



数据结构课程设计

第 18 周

(2023.12.25——2022.12.30)

考核办法与成绩评定

- 1、设计评价，以机器运行的检查结果为准，占**50%**；
- 2、设计报告，占**30%**（其中设计方案**10%**、报告质量**10%**、认识总结**5%**、撰写规范**5%**）；
- 3、平时的表现，占**20%**，包括每天的上机情况。

成绩计分按优、良、中、及格、不及格**5级**评定。

注意：

- 点名**2次**未到，成绩按“不及格”计；
- 拷贝其他同学的程序，成绩按“不及格”计。

提交内容

1、实验报告书面版(第19周周二交，
以班为单位，班长或学习委员收齐送
到FZ139)

银行业务模拟

问题描述:

设银行有四个服务窗口，一个等待队列，每个窗口均可以办理存款、取款、挂失、还贷业务，每种业务所需的服务时间不同，优先级不同。

客户到达银行后，先到打号机上打号，号票上包括到达时间、编号和需要办理的业务，然后在银行内等候。

当任一服务窗口空闲时，处理等候客户中优先级最高，排在最前面的客户的业务。

写一个上述银行业务的模拟系统，通过模拟方法求出客户在银行内逗留的平均时间和每个窗口办理的客户数及办理的每种业务数。

基本要求：每个客户到达银行的时间和需要办理的业务随机产生，和每种业务数。

家谱管理系统的设计与实现

任务：设计并实现一个简单的家谱管理系统。

基本要求：

- (1) 建立家族关系并能存储到文件中。
- (2) 实现家族成员的添加、删除功能。
- (3) 可以查询家族成员的双亲、祖先、兄弟、孩子和后代等信息。
- (4) 按某种顺序输出家谱信息（树的遍历操作）、以树型结构输出家谱资料等功能。
- (5) 界面友好，演示程序以用户和计算机的对话方式进行，可反复操作。

迷宫问题——问题描述

迷宫是实验心理学中一个古典问题。用计算机解迷宫路径的程序，就是仿照人走迷宫。计算机解迷宫时，通常用的是"穷举求解"的方法，即从入口出发，顺某一方向向前探索，若能走通，则继续往前走；否则沿原路退回，换一个方向再继续探索，直至所有可能的通路都探索到为止。

迷宫问题——设计要求

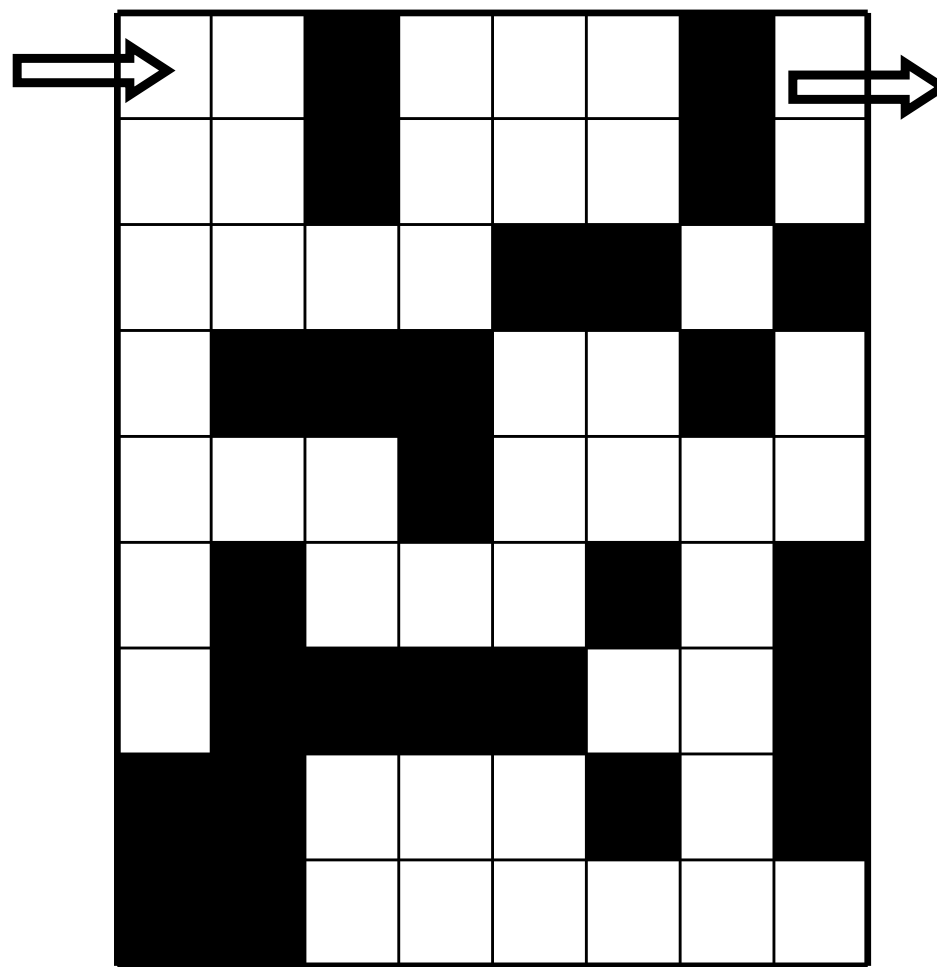
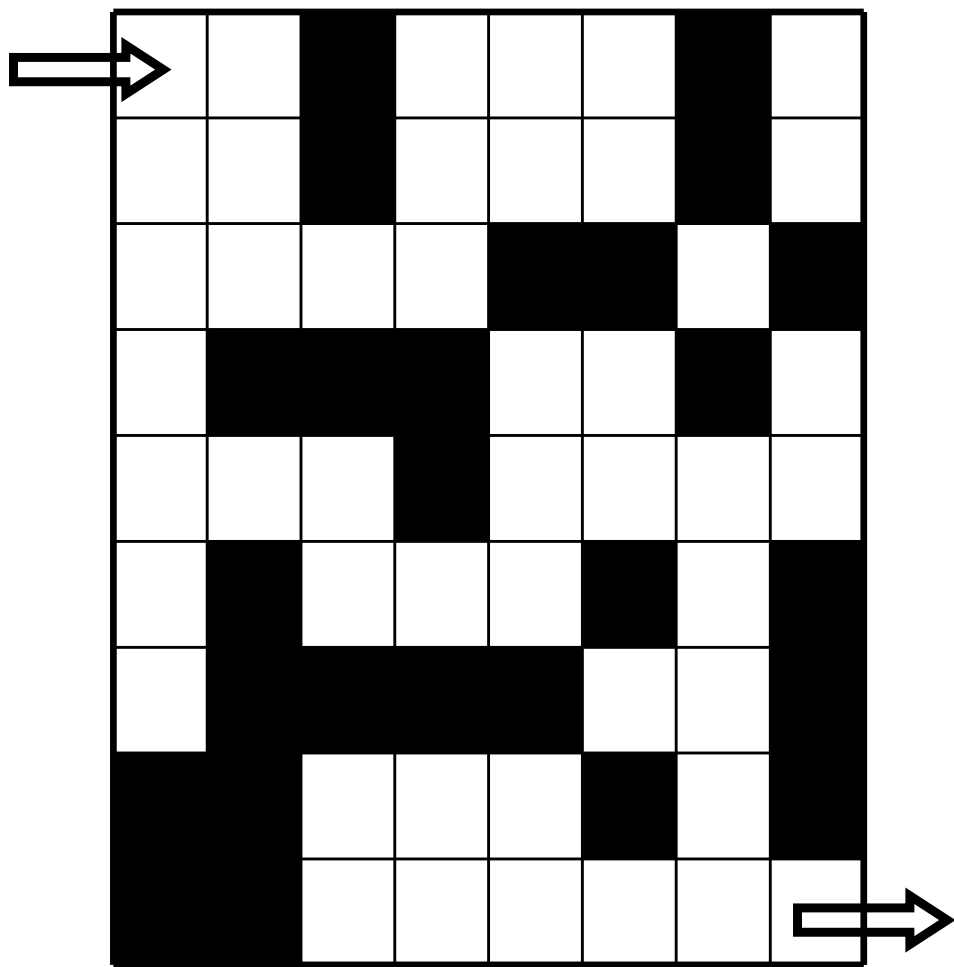
基本要求：

- 编写非递归程序求解。
- 迷宫存储在文件中，通过输入文件名 (*.in) ，创建相应的迷宫。迷宫文件的格式自己设计。
- 最终的解要求在屏幕上显示并存入文件(*.out)中。解的显示方式以及解文件的格式自己设计。
- 随机产生迷宫
- 多条通路，找最优路径；
- 界面效果

扩展要求：

- 迷宫规模的变化

测试数据：



哈夫曼编/译码器

——问题描述

利用哈夫曼编码进行信息通信可以大大提高信道利用率，缩短信息传输时间，降低传输成本。但是，这要求在发送端通过一个编码系统对待传数据预先编码，在接收端将传来的数据进行译码（复原）。试为这样的信息收发站写一个哈夫曼的编/译码器。

哈夫曼编/译码器

——设计要求

- ✧ 建立哈夫曼树：读入文件 (*.source)，统计文件中字符出现的频度，并以这些字符的频度作为权值，建立哈夫曼树。
- ✧ 编码：利用已建立好的哈夫曼树，获得各个字符的哈夫曼编码，并对正文进行编码，然后输出编码结果，并存入文件 (*.code) 中。
- ✧ 译码：利用已建立好的哈夫曼树将文件 (*.code) 中的代码进行译码，并输出译码结果，并存入文件 (*.decode) 中。
- ✧ 利用位操作，实现文件的压缩与解压。

校园导游系统——问题描述

在校园建设不断完善的现在，为在校学生提供合适的行走路径，为来访的客人提供各种服务的信息；对于这些问题，可用图结构来表示校园交通网络，编写程序完成校园导游系统。

校园导游系统——设计要求

校园导游图涉及了景点和道路两方面信息，景点信息以及道路信息应存储在文件中，文件的存储格式自己设计。对这两方面进行查找、增加、修改、删除等操作，并同步更新文件。

① 查找校园景点的信息

对于景点和道路的查找定位是校园导游中必不可少的功能。

② 增加、修改、删除校园景点

注意删除景点，则同时也需要删除和其关联的道路。

③ 增加、修改、删除校园道路

④ 导游校园，提供路径查询

既然是导游图，那就需要系统提供从一景点到另一景点的最优路径查询，比如距离最短的路径、景色最美的路径、绿荫最多的路径等。