

第三次实验题目：

必做题：实验题 2、5；

选做题：实验题 8.

实验题 2：实现链栈的各种基本运算的算法

目的：领会链栈存储结构和掌握链栈中的各种基本运算算法设计。

内容：编写一个程序 listack.cpp,实现链栈(假设栈中元素类型 ElemType 为 char)的各种基本运算,并在此基础上设计一个程序 exp3-2.cpp 完成以下功能。

- (1) 初始化栈 s 。
- (2) 判断栈 s 是否非空。
- (3) 依次进栈元素 a、b、c、d、e。
- (4) 判断栈 s 是否非空。
- (5) 输出出栈序列。
- (6) 判断栈 s 是否非空。
- (7) 释放栈。

实验题 5：用栈求解迷宫问题的所有路径及最短路径程序

目的：掌握栈在求解迷宫问题中的应用。

内容：编写一个程序 exp3-5.cpp,改进 3.1.4 节的求解迷宫问题程序,要求输出图 3.28 所示的迷宫的所有路径,并求第一条最短路径长度及最短路径。

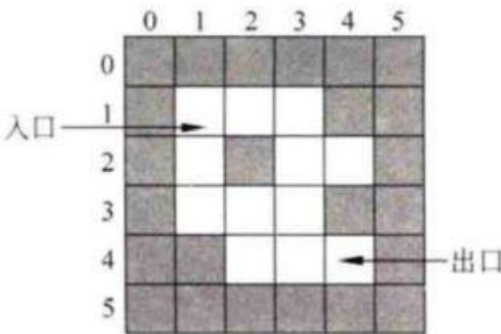
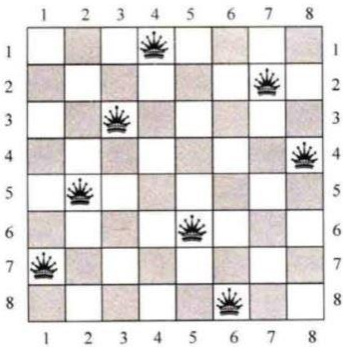


图 3.28 迷宫示意图

实验题 8：用栈求解 n 皇后问题

目的：深入掌握栈应用的算法设计。

内容：编写一个程序 exp3-8.cpp 求解 n 皇后问题,即在 $n \times n$ 的方格棋盘上放置 n 个皇后,要求每个皇后不同行、不同列、不同左右对角线,图 3.29 是八皇后问题的一个解。(1)皇后个数 n 由用户输入,其值不能超过 20,输出所有的解(2)采用类似于用栈求解迷宫问题的方法。



要求：

1. 课上必做题做完，可以跟助教进行反馈。若通过测试，此次平时分即给满分。选做题鼓励大家尝试完成。
2. 无论课堂是否完成并通过测试，课后都需要提交相关文件（见要求 3），截止日期为下次实验课之前；课堂上没通过测试的，根据课后提交的文件打分。
3. 课后提交方式：以压缩包方式提交，文件命名方式为“学号-姓名-第 n 次作业”，压缩包中应包含代码源文件、实验说明（word 或者 pdf 格式）。提交地址为 <http://81.68.116.187:8080/#/>，“数据结构实验课”文件夹，找到对应第几次课的目录提交。