**实验3 队列的操作实验**

**一 、实验目的**

1．熟悉并能实现顺序循环队列的定义和基本操作。

2．了解用队列解决实际应用问题。

**二、实验要求**

1．进行队列的基本操作时要注意队列“先进先出”的特性。

2．复习关于栈操作的基础知识。

3．编写完整程序完成下面的实验内容并上机运行。

**三、实验内容**

1．任意输入队列长度和队列中的元素值，构造一个顺序循环队列，对其进行清空、插入新元素、返回队头元素以及删除队头元素操作。

2．约瑟夫环的实现：设有n个人围坐在圆桌周围，现从某个位置 i 上的人开始报数，数到 m 的人就站出来。下一个人，即原来的第m+1个位置上的人，又从1开始报数，再是数到m的人站出来。依次重复下去，直到全部的人都站出来，按出列的先后又可得到一个新的序列。由于该问题是由古罗马著名的史学家Josephus提出的问题演变而来，所以通常称为Josephus 问题。

例如：当n=8,m=4,i=1时，得到的新序列为：

4，8，5，2，1，3，7，6

编写程序选择循环队列作为存储结构模拟整个过程，并依次输出出列的各人的编号。

**四、思考与提高**

1．链栈只有一个top指针，对于链队列，为什么要设计一个头指针和一个尾指针？

2．一个程序中如果要用到两个栈时，可通过两个栈共享一维数组来实现。即双向栈共享邻接空间。如果一个程序中要用到两个队列，能否实现？如何实现？