云南大学数学与统计学实验教学中心

实验报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：程序设计和算法语言 | **学期：**2016~2017学年上学期 | **成绩**： |
| **指导教师**：赵越 | **学生姓名**：刘鹏 | **学生学号**：20151910042 |
| **实验名称**：综合训练 - 求解雅瑟夫问题 | | |
| **实验编号**：十九 | **实验日期**：2017年5月21日 | **实验学时**：2 |
| **学院：**数学与统计学院 | **专业：**信息与计算科学 | **年级**：2015级 |

# 实验目的

1．练习动态分配与释放数组空间的方法。

2．体会模型设计在程序设计中的应用。

# 二、实验内容

设有*n*个人围做在圆桌周围，从某个位置开始用自然数进行编号为。然后从编号为的人从1开始报数,数到的人便出列；下一个人(第个)又从容不迫开始报数,数到的人便是第二个出列的人.如此继续下去直到最后一个人出列为止。要求输出这个出列的顺序。

这个问题称为雅瑟夫问题。

具体要求如下:

（1），，由键盘输入，输入前要有提示。

（2）在输入*n*后，动态建立方法说明中所需要建立的数组空间；程序运行结束时释放该存储空间。

（3）在输出时,各编号之间用两个空格来分隔。

（4）分别用，，以及*n*=10，，调试运行你的程序。

方法提示:

设以自然数为元素构成一个环形队列,并用一个长度为的一维数组存放各元素,即数组元素表示元素的下一个元素。显然,在开始时,该数组的各元素如下：



（为直观起见,其中数组元素不用），随着报数的进行,不断地有元素从队列中出来,这个数组中的元素值也在不断地变化,即当有元素出列后,某些元素的下一个元素就不一定是了。

一般来说,假设当前要出列的元素为，它的前一个元素为1,则有,且的下个元素为.即当前状态为，当出列以后,将变为，此时1的下一个元素已不是，而是原来的下一个元素。由此可知,元素出列以后,要做以下两件工作：

（1）将当前要出列的元素输出；

（2）将元素的值赋给，即将元素1的下一个元素改为原来的下一个元素。

下面再确定下一个要出列的元素。由上可知,当元素出列后，下一轮的第一个报数者应是，我们将它赋给，而当它报完数以后，又将它赋给1，且又将下一个报数者赋给.这就是说,在报数的过程中，始终指向当前报数者，1指向刚报完数的元素，是下一个要报数的元素。当经过次后，指向的元素就要数到，它便是要出列者。由此可知，每一次的报数,需要作以下两个操作：。

# 三、实验环境

Windows10 Enterprise中文版操作系统；

Turbo C 2.0与Code::Blocks 16.01编译系统。

# 四、实验过程

# 五、实验总结

# 六、参考文献

[1]谭浩强，C 程序设计[M] (第四版)．北京：清华大学出版社，2010年6月（中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材）

[2]谭浩强， C 程序设计( 第四版 )学习辅导 ，北京：清华大学出版社，2010年7月（中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材）

# 七、教师评语