实验一 链表的实现与应用

实验目的

- 1. 熟悉 C/C++集成开发环境,能够利用 C/C++语言实现基本算法
- 2. 掌握链表的存储结构,实现链表的基本操作
- 3. 合理设计运用数据结构,能够编写高效率算法解决应用问题

实验内容

题1:示例程序调试

根据示例程序理解单链表的数据类型定义和基本操作的实现,熟练在集成开发环境中的编辑、编译、运行和调试方法。示例程序包含头文件 linklist.h,实现文件 Linklist.cpp,以及主程序 main.cpp,其中可能存在若干错误,请尝试排除,并编译运行得到以下正确结果:

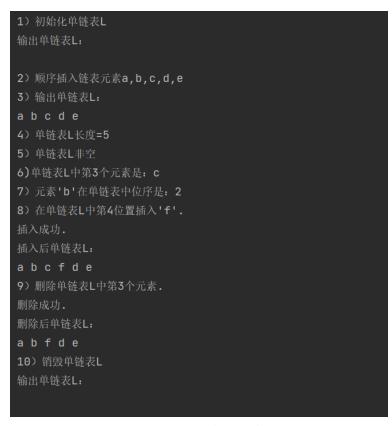


图 1-1 题 1 正确运行结果

题 2: 约瑟夫问题求解

约瑟夫 (Josephus) 问题的一种描述是:编号为1,2,,n的n个人按顺时针方向围坐一圈,每人持有一个密码(正整数)。一开始任选一个正整数作为报数上限值m,从第一个人开始按顺时针方向自1开始报数,报到m时停止报数。报m的人出列,将他的密码作为新的m值,从他在顺时针方向下一个人开始重新从1报数,如此下去,直至所有的人全部出列为止。试设计一个程序,允许输入n以及每个人的密码和m的初值,并按出列顺序打印出各人编号。

下图给出当 n=7, m=20, 个人密码分别为{3, 1, 7, 2, 4, 8, 4} 时正确的 输出序列:

```
输入约瑟夫环的长度: 7
请输入m的初始值 m: 20
请输入每个人的密码:
3 1 7 2 4 8 4
6
1
4
7
2
3
5
```

图 1-2 题 2 示例运行结果

实验要求

- 1. 认真阅读并在5学时内完成本次实验的所有内容
- 灵活运用课程所学数据结构,提前做好问题分析与数据建模,完成详细 代码设计和上机调试
- 3. 每次上机结束后请自行使用 U 盘保存好源程序和可执行文件,以备工作 接续和检查之需
- 4. 建议拍照保留程序运行的重要过程和结果,以备撰写实验报告时使用