

实验作业一：线性表（链表）

1. 用单循环链表解决约瑟夫问题。

问题描述：

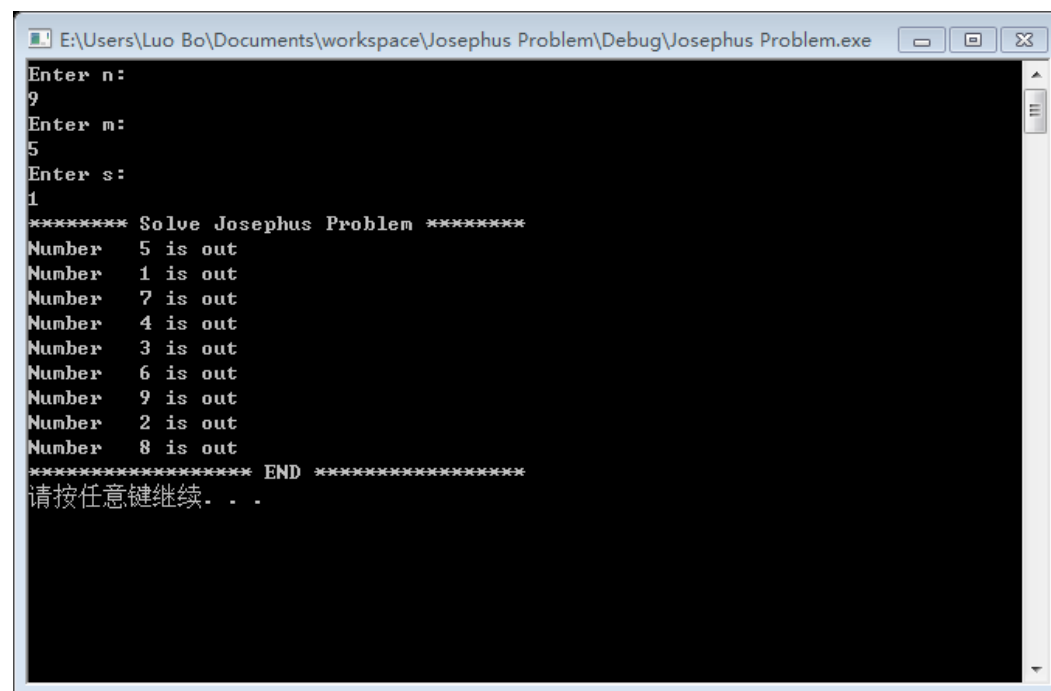
一个旅行社要从 n 个旅客中选出一名旅客，为他提供免费的环球旅行服务。旅行社安排这些旅客围成一个圆圈，从帽子中取出一张纸条，用上面写的正整数 $m (< n)$ 作为报数值。游戏进行时，从第 s 个人开始按顺时针方向自 1 开始顺序报数，报到 m 时停止报数，报 m 的人被淘汰出列，然后从他顺时针方向上的下一个人开始重新报数，如此下去，直到圆圈中只剩一个人，这个最后的幸存者就是游戏的胜利者，将得到免费旅行的奖励。其中数据结构采用单循环链表。

解决方案要求：

输入参数： n 、 m 、 s

输出参数： n 个人的淘汰序列

参考样例：



```
E:\Users\Luo Bo\Documents\workspace\Josephus Problem\Debug\Josephus Problem.exe
Enter n:
9
Enter m:
5
Enter s:
1
***** Solve Josephus Problem *****
Number 5 is out
Number 1 is out
Number 7 is out
Number 4 is out
Number 3 is out
Number 6 is out
Number 9 is out
Number 2 is out
Number 8 is out
***** END *****
请按任意键继续. . .
```

2. 实现下述要求的 Locate 运算的函数

问题描述

设有一个带表头结点的双向链表 L ，每个结点有 4 个数据成员：指向前驱结点的指针 $prior$ 、指向后继结点的指针 $next$ 、存放数据的成员 $data$ 和访问频度 $freq$ 。

所有结点的 freq 初始时都为 0。每当在链表上进行一次 Locate (L, x)操作时，令元素值为 x 的结点的访问频度 freq 加 1，并将该结点前移，链接到与它的访问频度相等的结点后面（如果该结点没有找到与它访问频度相等的结点，链接到表头后面结点），使得链表中所有结点，保持按访问频度递减的顺序排列，以使频繁访问的结点总是靠近表头。

解决方案要求

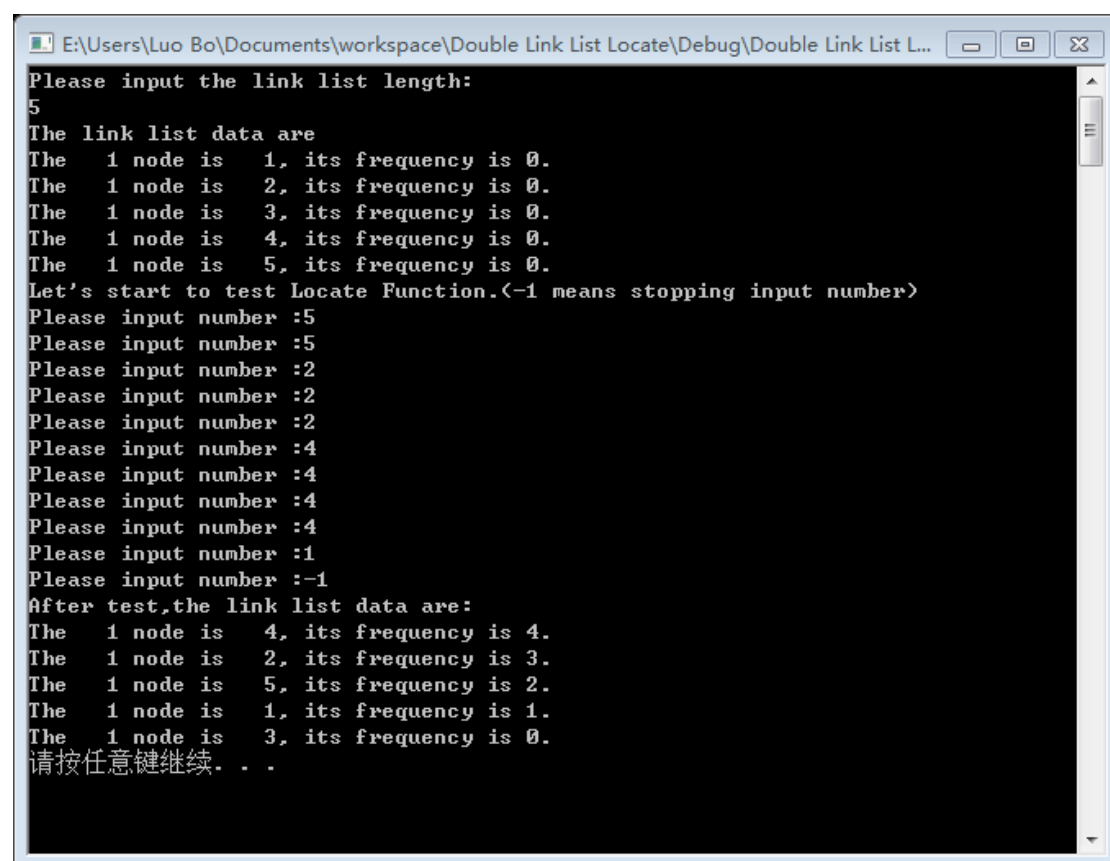
输入参数：

1. 输入 n，n 表示双向链表 L 的长度，L 中的结点的 data 域依次为 1 到 n。
2. 随机多次调用 Locate 函数，输入 x（调用函数次数由用户决定）。

输出参数：

调用 Locate 函数结束后，从头结点开始依次输出链表 L 中个结点的内容（data+freq）。

参考样例：



```
E:\Users\Luo Bo\Documents\workspace\Double Link List Locate\Debug\Double Link List L...
Please input the link list length:
5
The link list data are
The 1 node is 1, its frequency is 0.
The 1 node is 2, its frequency is 0.
The 1 node is 3, its frequency is 0.
The 1 node is 4, its frequency is 0.
The 1 node is 5, its frequency is 0.
Let's start to test Locate Function.<-1 means stopping input number>
Please input number :5
Please input number :5
Please input number :2
Please input number :2
Please input number :2
Please input number :4
Please input number :4
Please input number :4
Please input number :4
Please input number :1
Please input number :-1
After test,the link list data are:
The 1 node is 4, its frequency is 4.
The 1 node is 2, its frequency is 3.
The 1 node is 5, its frequency is 2.
The 1 node is 1, its frequency is 1.
The 1 node is 3, its frequency is 0.
请按任意键继续. . .
```

编写实习报告要求：

- 一、需求分析
- 二、概要设计

1.抽象数据类型

2.算法

三、详细设计

程序代码（注释）

四、调试分析

调试过程中所做的工作，时间复杂度等

五、测试结果

输入数据和输出数据示例

六、说明（如果有）

编程语言：C 语言或 C++语言

实习报告提交方式：下次上机前，将实习报告(.doc)和源程序(.cpp)压缩成一个 rar 文件，文件名称为学号_班级_姓名_第几次作业。例如：2016229001_六班_张三_第一次作业.rar。实习报告作为本课程的平时成绩。

抄袭、雷同，双方均为 0 分。