

验证实验一 顺序表

一、程序设计简介

本验证程序包括两个文件 `SqList.h` 和 `SqList.cpp`。

(1) 头文件 `SqList.h`，其中包括 3 个内容：

① 顺序表的结构定义

② 用已定义的顺序表基本操作实现按值查找前驱（算法 2.1）。

③ 顺序表的基本操作实现，包括：初始化顺序表（算法 2.2）、创建顺序表（算法 2.3）、销毁顺序表（算法 2.4）、获取第 i 个元素（算法 2.5）、按值查找（算法 2.6）、在第 i 个位置元素插入（算法 2.7）、删除第 i 个元素（算法 2.8）、修改第 i 个元素值（算法 2.9）、清空表、求表长、测表空、测表满、显示表元素（算法 2.10）等。

(2) 主文件 `SqList.cpp`，通过调用 `SqList.h` 中定义的操作实现程序的各项功能，用菜单提供交互界面。程序功能结构如图 1.2.1 示。

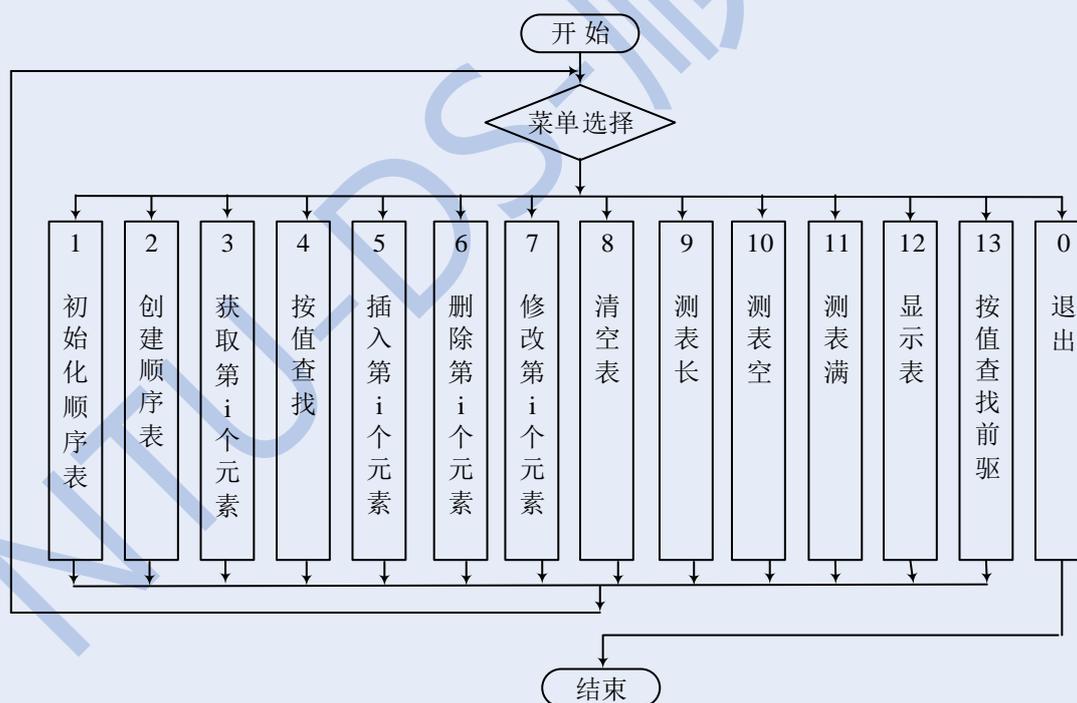


图 1.2.1 顺序表验证实验程序结构框图

二、运行说明

运行程序，显示如图 1.2.2 所示界面。

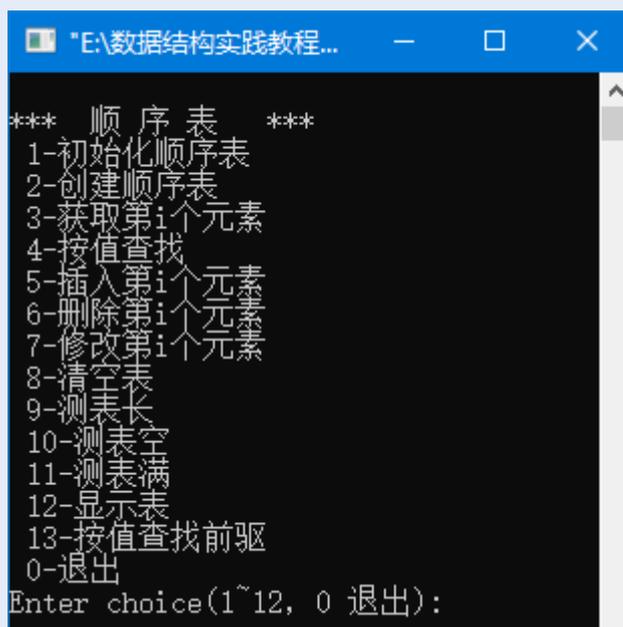


图 1.2.2 顺序表程序运行界面

case 1: 键入“1”，选择功能 1，初始化顺序表

按屏幕提示，输入要创建的顺序表容量（一个整数），按回车键

case 2: 键入“2”，选择功能 2，创建表元素

2.1 按屏幕提示，输入要创建的顺序表元素个数，按回车键

2.2 依次输入各元素（整型），元素之间用空格相隔，或按回车键

case 3: 键入“3”，选择功能 3，获取第 i 个元素

3.1 按屏幕提示，输入要查询的元素位序

3.2 若位序合法，显示该元素

case 4: 键入“4”，选择功能 4，按值查找元素

4.1 按屏幕提示，输入查询元素值

4.2 显示查询结果

case 5: 键入“5”，选择功能 5，插入元素

5.1 按屏幕提示，输入插入位置

5.2 按屏幕提示，输入插入元素值

case 6: 键入“6”，选择功能 6，删除元素

6.1 按屏幕提示，输入删除元素序号

6.2 若序号合法，显示删除元素的值

case 7: 键入“7”，选择功能 7，修改第 i 个元素值

7.1 按屏幕提示，输入要修改元素位序

7.2 若位序合法，按屏幕提示输入元素新值

case 8: 键入“8”，选择功能 8，清空顺序表

注：完成后用“测表空”检测清空是否正确

case 9: 键入“9”，选择功能 9，求表长

屏幕显示表长

case 10: 键入“10”，选择功能 10，测表空

屏幕显示测试结果

case 11: 键入“11”，选择功能 11，测表满

屏幕显示测试结果

case 12: 键入“12”，选择功能单 12，显示表元素

屏幕显示表内容

case 13: 键入“13”，选择功能 13，按值查找元素前驱

4.1 按屏幕提示，输入查询元素值

4.2 显示查询结果

case 0: 键入“0”，选择功能 0，程序退出

屏幕显示“结束运行 bye-bye!”，按任意键，结束程序运行。

三、思考题

1. 研读源程序，回答下列问题

- (1) 该程序处理的数据是什么逻辑结构和物理结构？
- (2) 程序中哪个函数实现顺序表的创建？其中包括顺序表的初始化工作吗？
- (3) 程序中提供了几种元素查找方法，分别在由函数实现？
- (4) 为什么初始化操作 `InitList()` 中，内存申请不成功，用 `exit` 退出，可以改用“`return false`”吗？
- (5) 如果 `LocateElem_e()` 函数返回值为 -1、0、1，分别表示什么意思？
- (6) 程序退出时，调用了哪个函数？该函数的主要工作是什么？
- (7) 根据求元素前驱的算法，实现求后继的算法？
- (8) 表容量是在哪里确定的？

2. 运行程序，回答下列问题

- (9) 对于空表，运行程序 3~13 功能，理解和分析运行结果。
- (10) 对于满表，运行程序 3~13 功能，理解和分析运行结果。
- (11) 对于非空、非满表，3~13 功能，理解和分析运行结果。
- (12) 创建一个 10 个元素的顺序表，可插入元素的合理位序是什么？在 `i=1、5、10、11、12` 处插入元素，理解和分析运行结果。
- (13) 可删除元素的合理位序是什么？删除 `i=1、5、10、11、12` 的元素，理解和分析运行结果。
- (14) 程序启动成功后，直接按“0”退出程序，什么结果？分析为什么？