|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **软件学院实验报告** | | |
| 姓名： 学号： 专业： 年级： | | |
| 课程名称 | | 数据结构 |
| 实验名称 | | 实验3 单链表的基本操作实现 |
| 实验的准备阶段 | 实验内容 | **实验3、单链表的基本操作实现**  （1）实验目的  通过该实验，深入理解链表的逻辑结构、物理结构等概念，掌握链表基本操作的编程实现，熟练掌握C语言中指针的操作。和实验2对比，掌握线性结构两种不同存储方式的区别。  （2）实验内容  编程实现链表下教材第二章定义的线性表的基本操作，最好用菜单形式对应各个操作，使其编程一个完整的小软件。注意，每个功能模块一定要考虑非法的情况，并作出相应的提示，例如：求前驱，要分别能够测试第一个元素的前驱、其他正常的元素的前驱、输入一个在表中不存在的元素求其前驱，这三种情况应给出相应的提示语和结果值；插入和删除时要考虑插入或删除的位置是否合法等。  （3）实验要求：  菜单项包括：  1.初始化或重置链表  2.销毁链表  3.清空链表  4.链表长度  5.指定位置的元素值  6.链表已存在元素的位序  7.求输入元素的直接前驱  8.求输入元素的直接后继  9.在第i个位置插入一个元素  10.删除第i个元素  11.输出有的链表元素  12.初始化并用头插法（或尾插法）输入元素  13.实现单链表的逆序存放  ***要求：***所有的**提示语和输出语句**不允许出现在自定义的函数中(输出函数除外)，只能在main函数中出现提示语。  注：销毁链表时需要循环释放每个结点所占用的空间。  注：求前驱是指，输入一个元素值（而不是位置），求该元素在顺序表中的直接前驱元素值。求后继是指：输入一个元素值（而不是位置），求该元素在顺序表中的直接后继元素值。  （4）验收/测试用例  参考实验2 |
| 实验类型 | 验证性 |
| 实验的重点、难点 | 重点： 链表的定义和实现  难点： 单链表的逆序存放 |
| 实验环境 | VC++6.0 |
| 实验的实施阶段 | 实验步骤及完成任务情况 | 一、设计思想  注意事项：  写出整体程序框架是怎么安排（菜单结构的设计）的，另外分别写出程序中每个函数的设计思想和思路方法等。  二、主要源代码  （看完删除此行：注意：非原创代码要多增加注释！） |
| 实验结果的处理阶段 | 实验结果 | （注意：请同学们看完要求，把本段红色文字删除！！！）粘贴运行结果的截图，并适当用文字描述运行结果。  链表中的元素，截图中不要都用10,20,30，每个同学需要设计自己的测试数据。 |
| 实验结果总结 | （注意：请同学们看完要求，把本段红色文字删除！！！）  写自己遇到的问题，以及解决的方法。至少写两个。  或者写遇到的一个问题，写一段自己的收获，自己学会了什么。 |