**安徽师范大学**

**数学计算机科学学院实验报告**

**专业名称 物联网工程**

**实 验 室 6号实验楼 302 室**

**实验课程 数据结构**

**实验名称 简单数据加，减，乘运算**

**姓 名 孙浩**

**学 号 15111206033**

**同组人员 无**

**实验日期 2016/4/19--2016/5/3**

|  |
| --- |
| 1. **需求分析**   输入形式：先输入多项式1有多少项，再分别输入每一项的系数和指数，然后是多项式2。  输入范围：输入float型系数，int型指数。（同一指数可多次输入，程序可以合并同类项。系数可输入0）  测试数据：    **（**测试数据还有很多，在此就不一一列举了）  程序所达到的功能：计算一元多项式的加减乘运算。   1. **概要设计**   【提示：说明设计中用到的所有抽象数据类型的定义、主程序的流程图。】  ADT List{  数据对象：D={a i ，b i| a i 属于float型，b i属于int型，i=1,2,3，......，n，n>=0}  数据关系：R1={<a i-1 , a i> , <b i-1 , b i> | a i 属于float型，b i属于int型}  基本操作：  void createPolyn(\*L);  操作结果：创建一个链表L。  void DispList( L);  初始条件：链表L已存在。  操作结果：输出链表。  void hebingList(\*L);  初始条件：链表L已存在。  操作结果;合并链表L中指数相同的项。  int compare( a , b);  初始条件：a，b为两个int型整数  操作结果：a>b返回1，a=b返回0，a<b返回-1.  void sort(\*L);  初始条件：链表L已存在。  操作结果：把链表L按照指数从小到大的顺序排列。  void destoryList(\*L);  初始条件：链表L已存在。  操作结果：销毁链表L。  LinkList AddPolyn( p1 , p2);  初始条件：链表p1，p2已存在。  操作结果：将p1，p2相加后保存在新的链表p3中，返回p3  void SubtractPolyn( p1 , p2);  初始条件：链表p1，p2已存在。  操作结果：将p1，p2相减并输出  void MultiplyPolyn( p1 , p2);  初始条件：链表p1，p2已存在。  操作结果：将p1，p2相乘后并输出  }ADT List  主程序流程图：    void createPolyn(\*L);    void hebingList(\*L);    void DispList( L);  由于输出函数太麻烦，if-else太多，画起来工程太大，在此就不画流程图了，敬请见谅。  int compare( a , b);    void sort(\*L);    LinkList AddPolyn( p1 , p2);（减法类似）    void MultiplyPolyn( p1 , p2);     1. **详细设计**   （1）数据类型：  系数为单精度型，指数为整型，next域为指向结构体的指针。   1. 主函数的实现：   创建两个链表，分别保存p1，p2。先输入链表p1的长度，在分别输入系数和指数，用空格隔开，然后用回车隔开下一项的系数和指数。建立好两个链表后，输出两个链表。输出链表中，有排序（sort函数）和合并同类项（hebingList函数）两个操作，以及系数为零，系数为1，指数为1等特殊项也考虑进去。接着是输出p1，p2的和，用switch函数做。返回一个新的链表的头指针p3，在调用输出函数，输出p3。减法和加法类似，只是减法没有返回值，是void型的函数，直接在函数里面输出。然后是乘法，乘法是通过p1的第一项都和p2的每一项都想乘，存入新链表L1中，再把p1的第二项与p2相乘，也存入L1中，以此，一直到p1里所有项都与p2乘后存入L1中，最后在合并同列项（因为合并同类项这一步在输出函数里实现了，所以这里直接调用输出函数即可）   1. **调试分析**   问题：  1、输出时，多项式第一项的系数就是负数（-x+5x或者-5x^2），而输出是正号。  原因：程序输出所有系数都是正数，负号的输出取决于系数的正负，从多项式的第一项起，不包含第一项，从而导致此结果。   1. 做过加法和减法后再做乘法时，最后几位数老是出现符号错误。   原因：做减法时，当多项式2的最大指数大于多项式1的最大指数时，多项式2从与多项式1最大指数相等的指数后，多项式2的每一项的指数都变成原系数的相反数。在做减法时改变了多项式2中的数据，从而导致错误结果。      该问题至今尚未解决，有时输入是对的，有时有是错的。是我百思不得其解，甚是郁闷.......   1. 还有一些小问题，都是粗心所致，应该还有一些错误，我尚未测试出来。也有一些情况没有讨论过，但是能想到的几乎都考虑进去了。   **经验体会**：经过这个工程，的确很值得深思。其中可以学到很多东西，也能使自己认清自己的水平和缺陷，并且是自己对程序更加了解。不但锻炼同学的基础功，更能体现出同学的合作精神，以及学习精神。或许我的程序基础比别的同学好一点（上学期下的功夫稍微比别人多一些）会有一些同学问我程序上的问题，我也会从中学习到很多东西，并且巩固自己基础和拓展我的思路。还能帮助同学，和同学的关系更进一层。  总之，经过这个工程的实现，使我学到很多东西。   1. **测试数据与结果**         **注意：正文行距1.25倍，正文字体（中文宋体、西文times new roman），大小五号。** |
|  |
|  |
| **成绩评定：**   1. **根据实验情况和实验报告质量作出写事性评价** 2. **评分**   **综合评分**  **折合成等级**  **指导教师签名：**  **时间： 年 月 日** |