

(5) 1,0001,0001;-1,0001,0000;应输出“1”。

(6) -9999,9999,9999;-9999,9999,9999;应输出“-1,9999,9999,9998”。

(7) 1,0000,9999,9999;1;应输出“1,0001,0000,0000”。

#### 【实现提示】

(1) 每个结点中可以存放的最大整数为  $2^{15}-1=32767$ ,才能保证两数相加不会溢出。但若这样存放,即相当于按 32768 进制数存放,在十进制数与 32768 进制数之间的转换十分不方便。故可以在每个结点中仅存十进制数的 4 位,即不超过 9999 的非负整数,整个链表表示为万进制数。

(2) 可以利用头结点数据域的符号代表长整数的符号。用其绝对值表示元素结点数目。相加过程中不要破坏两个操作数链表。两操作数的头指针存于指针数组中是简化程序结构的一种方法。不能给长整数位数规定上限。

#### 【选作内容】

(1) 实现长整数的四则运算;

(2) 实现长整数的乘方和阶乘运算;

(3) 整型量范围是  $-(2^n-1)\sim(2^n-1)$ ,其中,  $n$  是由程序读入的参量。输入数据的分组方法可以另行规定。

### 1.5⑤ 一元稀疏多项式计算器

#### 【问题描述】

设计一个一元稀疏多项式简单计算器。

#### 【基本要求】

一元稀疏多项式简单计算器的基本功能是:

(1) 输入并建立多项式;

(2) 输出多项式,输出形式为整数序列: $n, c_1, e_1, c_2, e_2, \dots, c_n, e_n$ ,其中  $n$  是多项式的项数,  $c_i$  和  $e_i$  分别是第  $i$  项的系数和指数,序列按指数降序排列;

(3) 多项式  $a$  和  $b$  相加,建立多项式  $a+b$ ;

(4) 多项式  $a$  和  $b$  相减,建立多项式  $a-b$ 。

#### 【测试数据】

(1)  $(2x+5x^8-3.1x^{11})+(7-5x^8+11x^9)=(-3.1x^{11}+11x^9+2x+7)$

(2)  $(6x^{-3}-x+4.4x^2-1.2x^9)-(-6x^{-3}+5.4x^2-x^2+7.8x^{15})$   
 $=(-7.8x^{15}-1.2x^9+12x^{-3}-x)$

(3)  $(1+x+x^2+x^3+x^4+x^5)+(-x^3-x^4)=(1+x+x^2+x^5)$

(4)  $(x+x^3)+(-x-x^3)=0$

(5)  $(x+x^{100})+(x^{100}+x^{200})=(x+2x^{100}+x^{200})$

(6)  $(x+x^2+x^3)+0=x+x^2+x^3$

(7) 互换上述测试数据中的前后两个多项式

#### 【实现提示】

用带表头结点的单链表存储多项式,多项式的项数存放在头结点。