

# NOIP 普及组复赛 B 类题解思路 (C++)

-----2013 T2

## 表达式求值

### 【问题描述】

给定一个只包含加法和乘法的算术表达式，请你编程计算表达式的值。

### 【输入格式】

输入仅有一行，为需要你计算的表达式，表达式中只包含数字、加法运算符“+”和乘法运算符“\*”，且没有括号，所有参与运算的数字均为 0 到  $2^{31}-1$  之间的整数。输入数据保证这一行只有 0~9、+、\* 这 12 种字符。

### 【输出格式】

输出只有一行，包含一个整数，表示这个表达式的值。注意：当答案长度多于 4 位时，请只输出最后 4 位，前导 0 不输出。

### 【输入样例】

1+1\*3+4

### 【输出样例】

8

### 【数据说明】

对于 100% 的数据，运算符  $\leq 1000000$

## 表达式求值

- 1、 这道题有难度，属于强逻辑推理，不要离开你的纸和笔，没有一年的训练功底难以在规定的时间内 AC。
- 2、 运算的优先级先算乘除，这个幼儿园的都知道，关键是怎样把乘前后的数字都提取出来，是问题的难点。策略是全局搜索×号前后的数字，注意连乘，剩下的数字相加。
- 3、 搜索乘号前后的数字：如果遇到的不是符号，则进行字符和数字转化  $num = num \times 10 + ch[i] - '0'$ 。如果遇到了符号并且是乘号，从当前符号位的下一位(i+1)继续搜索数字，一直到搜不到数字，将该数字和前一个数字相乘。如果不是乘号就把前面搜索到数字相加。
- 4、 第二种方法：

|        |   |   |   |   |   |   |   |     |     |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| nums   | 1 |   | 1 |   | 3 |   | 4 |     | ... |
| symbol |   | + |   | × |   | + |   | ... |     |

开两个数组，分别将取到的符号和数字错位存放，这样就能用一个变量管理两个数组，如遇到 × 号，则前一个[i-1]和[i+1]相乘，并且把[i-1]变更为 0，所有×运算搞定了，把剩下的数字加起来就可以了。