

**Notice:** 1:由于本OJ建立在Linux平台下,而许多题的数据在Windows下制作,请注意输入、输出语句及数据类型及范围,避免无谓的RE出现。2:本站即将推出针对初学者的试题系统(与目前OJ是分开的,互不影响),内容覆盖从语法入门到NOI的所有知识点,敬请关注。

## 3151: [Ctsc2013]因式分解

Time Limit: 60 Sec Memory Limit: 512 MB

Submit: 28 Solved: 18

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

### Description

通过代数基本定理,我们知道若计算重根,一个  $n$  次的多项式在复数域内恰好有  $n$  个零点(函数值为 0 的点)。现给定一个整系数多项式  $F[x]$ , 它的  $n$  个零点恰好都是有理数(即可以写成两个整数相除的形式); 同时, 若我们把它所有的非零零点(函数自变量不为 0, 函数值为 0)去重, 则可以得到  $r$  个互不相同的非零零点, 其中第  $i$  个非零零点可以被表示成下式:

$$\text{sgn}_i * \frac{q_i}{p_i}$$

式中  $\text{sgn}_i$  表示第  $i$  个零点的符号,  $p_i$  和  $q_i$  为互质的两个正整数。  
现在告诉你  $F[x]$ , 要求你输出将他因式分解后的形式。

### Input

输入只有一行, 包含多项式  $F[x]$ 。  
多项式一定是如下的形式:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$$

次数一定为从高到低, 其中  $a_i$  为整数, 并且若  $a_i$  为 0, 则省略该项, 若  $a_i$  为负数, 则省略之前的加号, 若  $a_i$  的绝对值为 1 且  $i$  不为 0, 则不输出 1, 并且保证  $a_n$  不为 0。  
详见样例输入。

### Output

输出一行，表示因式分解后的形式，格式如下：

$$a_n(x + u_1/v_1)^{t_1}(x + u_2/v_2)^{t_2} \dots (x + u_s/v_s)^{t_s}$$

其中  $u, v$  互质，且  $v$  为正整数。

其中  $u_i/v_i$  从大到小排列，若  $u_i/v_i = 0$  则该项为  $x^{t_i}$ ，若  $u_i/v_i$  为负数，则省略加号，若  $v_i$  为 1，则省略  $/v_i$ 。

若  $t_i$  为 1 则省略  $^{t_i}$ 。

若  $a_n$  为  $\pm 1$  则将 1 省略。

详见样例输出。

Sample Input

8x^7-258x^5+2112x^3-512x

Sample Output

8 (x-4) ^2 (x-1/2) x (x+1/2) (x+4) ^2

HINT

【数据规模与约定】

测试点编号	多项式最高次数	互异零点数	系数范围(绝对值)
1	2	2	$\leq 10$
2	4	4	$\leq 100$
3	7	7	$\leq 10^6$
4	10	10	$\leq 10^7$
5	12	12	$\leq 10^{16}$
6	35	5	$\leq 10^{24}$
7	39	5	$\leq 10^{68}$
8	46	4	$\leq 10^{104}$
9	80	2	$\leq 10^{12}$
10	50	1	$\leq 10^{316}$

$p_i, q_i$ 满足：

$$\prod_{i=1}^r p_i \leq 10^6, \prod_{i=1}^r q_i \leq 10^6$$

## Source

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

[HOME](#) [Back](#)

---

[한국어](#) [中文](#) [فارسی](#) [English](#) [ไทย](#)

版权所有 ©2008-2012 大视野在线测评 | 湘ICP备13009380号 | 站长统计

Based on opensource project hustoj.