

---

## Задача А. Многочлены

Имя входного файла:	polynomial.in
Имя выходного файла:	polynomial.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Снежок нашел листок из старого учебника по математике. На нем перечислены  $t$  многочленов от двух переменных.

Теперь Снежок хочет их упростить. Помогите ему.

Во входном файле многочлены записаны в следующем формате:

- Многочлен не содержит пробелов и состоит только из арабских цифр и символов «n», «m», «+», «-», «\*», «^».
- Многочлен состоит из нескольких слагаемых.
- Если слагаемое входит со знаком минус, то перед ним пишется «-».
- Если слагаемое входит со знаком плюс и это не первое слагаемое, то перед ним пишется «+».
- Каждое слагаемое можно представить в виде  $a \cdot n^b \cdot m^c$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  — целые неотрицательные числа (если не учитывать знак перед слагаемым), без ведущих нулей, не превышающие  $10^5$ .
- Слагаемое записывается в следующем формате:
  - Слагаемое является произведением чисел и степеней  $n$  и  $m$ .
  - Назовем числом последовательность подряд идущих цифр, слева и справа от которой стоят не цифры.
  - Перед каждым символом «^» находится переменная, то есть символ «n» или символ «m».
  - После каждого символа «^» находится число.
  - Таким образом, знак «^» обозначает, что переменная, стоящая перед ним, возводится в степень числа, стоящего после него. Назовем это множителем.
  - Если после символов «n» или «m» нет символа «^», то считается, что эта переменная в этом месте стоит в степени 1. Назовем каждую такую переменную множителем.
  - Все числа, которые не являются степенями (то есть, те, перед которыми не стоят символы «^»), назовем множителями.
  - По обе стороны от каждого символа «\*» находятся множители.
  - Слагаемое это произведение всех его множителей.
  - Обращаем ваше внимание, что некоторые соседние множители могут не разделяться символом «\*».

Для упрощенного многочлена должно выполняться следующее:

- Он записывается в таком же формате, как и исходный.
- Если многочлен тождественно равен нулю, нужно вывести «0».
- Если слагаемое представимо в виде  $a \cdot n^b \cdot m^c$ , то такое слагаемое должно быть записано как «an<sup>b</sup>m<sup>c</sup>», где на место «a», «b» и «c» подставлены соответствующие числа.
- Для каждой пары  $a$  и  $b$  существует не более одного слагаемого, представимого в виде  $k \cdot n^a \cdot m^b$ .
- Если  $n^a \cdot m^b$  входит в многочлен с коэффициентом 0, такое слагаемое писать не надо.
- Если  $n^a \cdot m^b$  входит в многочлен с коэффициентом, по модулю равным 1, в таком слагаемом не нужно писать коэффициент.

- В слагаемом вида  $a \cdot n^0 \cdot m^c$ , переменную «n» писать не надо.
- В слагаемом вида  $a \cdot n^1 \cdot m^c$ , после переменной «n» не нужно писать степень.
- Для переменной «m» тоже выполняются предыдущие два пункта.
- Слагаемые в многочлене могут идти в любом порядке.

## Формат входных данных

В первой строке задано целое число  $t$  — количество многочленов ( $1 \leq t \leq 100$ ). В следующих  $t$  строках заданы многочлены. Гарантируется, что все числа в них не превосходят  $10^5$ .

Длины всех строк не превосходят 100.

## Формат выходных данных

Для каждого многочлена выведите его в упрощенном виде.

Гарантируется, что в упрощенном многочлене все числа не превосходят  $10^9$ .

## Пример

polynomial.in	polynomial.out
5	m-n+2n <sup>2</sup> m
-n <sup>2</sup> *m <sup>1</sup> +n*nm3+mn-n+m-n*m	-2nm+5n <sup>2</sup> m <sup>2</sup>
n*n*m <sup>0</sup> m <sup>2</sup> *5-m*2n	23-100nm
-100n*m+23+0n <sup>3</sup>	0
n-n	nm <sup>2</sup>
100000*100000*100000*n <sup>3</sup> *n <sup>4</sup> *0+nm <sup>2</sup>	

## Замечание

Пояснение к примеру:

$$-n^2 * m^1 + n * nm3 + mn - n + m - n * m = m - n + 2n^2m$$

$$n * n * m^0 m^2 * 5 - m * 2n = -2nm + 5n^2 m^2$$

$$-100n * m + 23 + 0n^3 = 23 - 100nm$$

$$n - n = 0$$

$$100000 * 100000 * 100000 * n^3 * n^4 * 0 + nm^2 = nm^2$$

Обращаем ваше внимание, что хотя в процессе вычисления значения коэффициента в первом слагаемом последнего многочлена оно и становится больше  $10^5$ , но в итоге это слагаемое равно  $0 \cdot n^3 \cdot n^4$ , значит для него ограничение на величину коэффициента тоже выполняется.