

Задача А. Свобода от квадратов

Имя входного файла: `squares.in`
Имя выходного файла: `squares.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Дед Мороз и Санта-Клаус нашли секретную записку, в которой записан полином $A(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$. Их заинтересовал вопрос: а можно ли найти такой полином $B(x)$, степени не меньше 1, чтобы выполнялось равенство $A(x) = B(x)^2 C(x)$ для некоторого полинома $C(x)$. Все вычисления производятся по модулю P .

Помогите им!

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два числа n и P ($1 \leq n \leq 100$, $P \leq 1000003$, P — простое). Вторая строка содержит $n + 1$ целых чисел: $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$. Коэффициенты полинома лежат в пределах от 0 до $P - 1$.

Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите «YES», если искомым полином $B(x)$ существует. В этом случае на второй строке выведите k — степень полинома $B(x)$ и в третьей строке выведите полином $B(x)$ в виде $b_k, b_{k-1}, \dots, b_1, b_0$. Если возможных полиномов $B(x)$ несколько, выведите любой.

Если такого полинома не существует, выведите на первой строке выходного файла «NO».

Примеры

<code>squares.in</code>	<code>squares.out</code>
5 1000003 2 17 56 89 68 20	YES 2 1 3 2
2 1000003 1 0 0	YES 1 1 0
3 1000003 1 2 3 4	NO

Задача В. Квадратный корень

Имя входного файла: `sqrt.in`
Имя выходного файла: `sqrt.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Дед Мороз задумал число n и сообщил Снегурочке значение $n^2 \bmod p$ для заданного простого p . Помогите Снегурочке найти n .

Формат входного файла

Входной файл содержит числа p и $n^2 \bmod p$ ($2 \leq p \leq 10^{30}$, p простое).

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл число n . Выведенное число должно лежать в диапазоне от 0 до $p - 1$.

Примеры

<code>sqrt.in</code>	<code>sqrt.out</code>
67 56	49

Задача С. Неприводимые полиномы

Имя входного файла: `irreducible.in`
Имя выходного файла: `irreducible.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Многочленом степени n от одной переменной x называется выражение вида $T(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n$. Числа a_0, a_1, \dots, a_n называются его коэффициентами, а число a_n — старшим коэффициентом. Коэффициенты всех многочленов, которые мы будем в дальнейшем рассматривать, всегда будут братья по модулю p (p — простое число). Понятно, что сумма и произведение двух многочленов снова будут многочленами. Например, при $p = 2$ имеем:

$$(x + 1)(x + 1) = x^2 + 2x + 1 = x^2 + 1 = x^2 - 1$$

Оказывается, что многочлены, точно так же, как и целые числа, можно раскладывать на «простые» (или «неприводимые») множители. Причем такое разложение единственно, если потребовать, чтобы как у исходного многочлена, так и у всех сомножителей старшие коэффициенты равнялись 1.

Итак, многочлен $T(x)$ называется неприводимым, если его нельзя представить в виде $T(x) = Q(x)R(x)$, где многочлены $Q(x)$ и $R(x)$ отличны от констант. Напишите программу, которая находит число неприводимых многочленов степени n по модулю p со старшим коэффициентом, равным 1.

Формат входного файла

Входной файл содержит два числа: натуральное n ($1 \leq n \leq 25$) и простое p ($1 < p < 10000$).

Формат выходного файла

В выходной файл необходимо вывести число неприводимых многочленов.

Примеры

<code>irreducible.in</code>	<code>irreducible.out</code>
4 3	18