

循环数

题目描述

142857 是一个六位数，我们发现：

$$142857 * 1 = 142857$$

$$142857 * 2 = 285714$$

$$142857 * 3 = 428571$$

$$142857 * 4 = 571428$$

$$142857 * 5 = 714285$$

$$142857 * 6 = 857142$$

即用 1 到 6 的整数去乘 142857，会得到一个将原来的数首尾相接循环移动若干数字再在某处断开而得到的数字。

也就是说，如果把原来的数字和新的数字都首尾相接，他们得到的环是相同的。只是两个数的起始数字不一定相同。

请写一个程序，判断给定的数是不是循环数。

输入描述:

输入包括多组数据。

每组数据包含一个正整数 n ， n 是 2 到 60 位的正整数，并且允许前缀 0。即 001 也是合法的输入数据。

输出描述:

对应每一组数据，如果是循环数，则输出 “Yes”；否则，输出 “No”。

输入例子:

142857

012345

输出例子:

Yes

No

解题思路

假设所求的数字为 n ，其为 m 位，则 n 可以表示为 $x_{m-1}x_{m-2} \dots x_0$ ，因为 n 的位数比较多，可以使用一个整形数组 `num` 来表示输入的值 `int` 数组的大小为 m ， $\text{num}[i] = x_i$ 。`num` 中的每一个下标代表一个数位。

要求 n 是否为循环数，只要判断 `num` 乘以 2、3、4、5、6 是否都为循环数即可。假设 `num` 乘以 $k(k=2, 3, 4, 5, 6)$ 后得到时的结果是 `ret`，如果 `ret` 得到的结果的数据位数比 `num` 多，则 `num` 不是循环数，如果数据位数一样多，则对 `ret` 进行循环移动，找出移动后的数字 `ret'` 使用得 `ret'` 与 `num` 相等，如果不存说明 `num` 不是循环数。当 k 取完所有的数字后都相等，则 `num` 是循环数。等价 n 是循环数，否则 n 不是循环数。