AtCoder Beginner Contest 174

Problem C - Repsept

Prof. Edson Alves

Faculdade UnB Gama

Takahashi loves the number 7 and multiples of K.

Where is the first occurrence of a multiple of K in the sequence $7,77,777,\ldots$? (Also see Output and Sample Input/Output below.)

If the sequence contains no multiples of K, print $\mathbf{-1}$ instead.

Constraints

- ▶ $1 \le K \le 10^6$
- ightharpoonup K is an integer.

Takahashi ama o número 7 e múltiplos de K.

Qual é a primeira ocorrência de um múltiplo de K na sequência $7,77,777,\ldots$? (Veja também a Saída e os Exemplos abaixo.)

Se a sequência não contém múltiplos de K, imprima -1.

Restrições

- ▶ $1 \le K \le 10^6$
- ightharpoonup K é um inteiro.

Input

Input is given from Standard Input in the following format:

K

Output

Print an integer representing the position of the first occurrence of a multiple of K. (For example, if the first occurrence is the fourth element of the sequence, print 4.)

Entrada

A entrada é dada na Entrada Padrão no seguinte formato:

K

Saída

Imprima um inteiro que represente a posição da primeira ocorrência de um múltiplo de K. (Por exemplo, se a primeira ocorrência é o quarto elemento da sequência, imprima 4.)





$$\star 7 = 101 \times 0 + 7$$

$$\star 7 = 101 \times 0 + 7$$

$$\star$$
 77 = 101 × 0 + 77

$$\star 7 = 101 \times 0 + 7$$

$$\star$$
 77 = 101 × 0 + 77

$$\star$$
 777 = 101 × 7 + 70

$$\star 7 = 101 \times 0 + 7$$

$$\star$$
 77 = 101 × 0 + 77

$$\star$$
 777 = 101 × 7 + 70

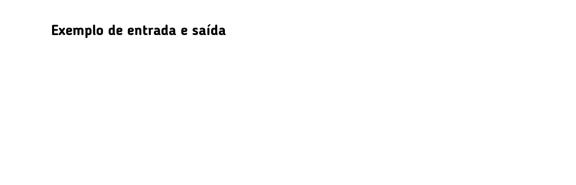
*
$$7777 = 101 \times 77 + 0$$

$$\star 7 = 101 \times 0 + 7$$

$$\star$$
 77 = 101 × 0 + 77

$$\star$$
 777 = 101 × 7 + 70

$$\star$$
 7777 = 101 \times 77 + 0



$$\star 7 = 2 \times 3 + 1$$

$$\star 7 = 2 \times 3 + 1$$

$$\star 77 = 2 \times 37 + 1$$

$$\star 7 = 2 \times 3 + 1$$

$$\star 77 = 2 \times 37 + 1$$

$$\star 7 = 2 \times 3 + 1$$

$$\star 77 = 2 \times 37 + 1$$

 \star Os restos da divisão dos elementos de $7,77,777,\ldots$ formam a sequência x_i , onde $x_0=0$ e

$$x_i = 10x_{i-1} + 7 \pmod{K}, \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

 \star Os restos da divisão dos elementos de $7,77,777,\ldots$ formam a sequência x_i , onde $x_0=0$ e

$$x_i = 10x_{i-1} + 7 \pmod{K}, \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

 \star Observe que x_i depende apenas de x_{i-1}

 \star Os restos da divisão dos elementos de $7,77,777,\ldots$ formam a sequência x_i , onde $x_0=0$ e

$$x_i = 10x_{i-1} + 7 \pmod{K}, \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

- \star Observe que x_i depende apenas de x_{i-1}
- \star Assim, se existir um j>i>0 tal que $x_j=x_i$, a sequência se repetirá a partir deste ponto e a solução será -1

 \star Os restos da divisão dos elementos de $7,77,777,\ldots$ formam a sequência x_i , onde $x_0=0$ e

$$x_i = 10x_{i-1} + 7 \pmod{K}, \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

- \star Observe que x_i depende apenas de x_{i-1}
- \star Assim, se existir um j>i>0 tal que $x_j=x_i$, a sequência se repetirá a partir deste ponto e a solução será -1
 - \star Se $x_j = 0$ e $x_i
 eq 0$ para 1 < i < j, então a resposta é j

```
int solve(int K)
   11 r = 0;
    for (int i = 1; i < MAX; ++i)
        r = (10*r + 7) \% K;
        if (r == 0)
            return i;
        if (found[r])
            return -1;
        found[r] = true;
    return -1;
```