



## Números cíclicos

Empúries fue una ciudad griega, posteriormente romana, situada cerca del mar en el golfo de Roses en la costa Brava. Actualmente son unas ruinas que se pueden visitar. Pepa y María son dos arqueólogas que trabajan en ellas.

Durante el último año han encontrado trozos de piedra con números en representación decimal grabados; parece ser que algún comerciante los trajo de algún lugar desconocido. Por lo que han observado, estos números tienen una propiedad muy especial. Si movemos la última cifra al principio nos queda un número que es múltiplo del original.

Por ejemplo, el número 142857 tiene esta propiedad ya que si movemos la última cifra al principio nos queda 714285, que es  $142857 \times 5$ .

El problema que tienen ahora es que han encontrado algunas piedras que están incompletas, lo que significa que puede ser que falten cifras al principio y al final del número.

Conociendo la propiedad característica de los números que se representan en estas piedras, Pepa y María quieren saber cuál es el mínimo número de cifras que tienen que añadir delante o detrás de los números encontrados para conseguir formar un número con la propiedad deseada. Si no es posible conseguirlo, también quieren saberlo, ya que esto significaría que su investigación va por mal camino.

Siguiendo el ejemplo anterior, si encontramos una piedra con el número 4285, la respuesta sería 2 ya que si añadimos un 1 delante y un 7 detrás conseguimos el número 142857.

(Consideramos que un número válido no tiene ceros a la izquierda)

## Entrada y Salida

Cada archivo empieza con un entero  $T$ , el número de casos.

A continuación siguen  $T$  líneas cada una con un entero  $k$  representando el número inscrito en una piedra.

Para cada caso, escribid una línea con el número de cifras que hay que añadir como mínimo para conseguir un número con la propiedad deseada o "No" si no es posible conseguirlo.

## Ejemplos

Ejemplo 1:

Entrada:

4  
142856  
142857  
230768  
230769

Salida:

No  
0  
No  
0



Ejemplo 2:

Entrada:

4  
5517  
9831508  
4745762  
7128

Salida:

24  
No  
51  
No

### Restricciones

$$1 \leq T \leq 10^5$$

$$1 \leq k \leq 10^{1000000}$$

Sea  $S$  la suma del número de dígitos de  $k$  para todos los casos. Entonces  $S \leq 1\,000\,000$ .

### Subtareas

1. (5 puntos) La respuesta será 0 o "No" y  $k \leq 10^{15}$ .
2. (10 puntos)  $k \leq 10^{15}$ .
3. (4 puntos) La respuesta será 0 o "No" y  $S \leq 1000$ .
4. (32 puntos)  $S \leq 1000$ .
5. (14 puntos) La respuesta será 0 o "No".
6. (35 puntos) Sin restricciones adicionales.