

Armando cartas numerológicas*Contribución de Agustín Santiago Gutiérrez***Descripción del problema**

Un reconocido numerólogo se encuentra estudiando las propiedades de los números naturales con el fin de crear cartas mágicas personalizadas que ayuden a sus clientes a defenderse de los que ellos llaman “números de mala suerte”.

Cada cliente tiene, según sus preferencias, sus propios números de mala suerte pero el numerólogo siempre aplica la misma receta: incorpora en sus cartas mágicas **secuencias de buena suerte**.

Mediante rebuscados e inentendibles estudios numerológicos, el numerólogo sabe que una secuencia de números es de buena suerte cuando cada número se obtiene del anterior mediante el siguiente procedimiento:

- Primero que nada, se factoriza el número en **factores primos**.
- Se ordenan estos factores **de menor a mayor (con repeticiones)**.
- **Se concatenan** (“se pegan”) todos estos números para formar un solo número más grande.

Así, por ejemplo, tenemos que la secuencia $15 \rightarrow 35 \rightarrow 57 \rightarrow 319 \rightarrow 1129$ es de buena suerte:

- $15 = 3 \times 5$, que unidos forman 35
- $35 = 5 \times 7$, que unidos forman 57
- $57 = 3 \times 19$, que unidos forman 319
- $319 = 11 \times 29$, que unidos forman 1129

Con 1129 termina la secuencia dado que es un número primo y no se puede seguir factorizando.

Si en cambio el numerólogo comenzara con el número 18, la secuencia de buena suerte seguiría con 233 dado que $18 = 2 \times 3 \times 3$ y se obtiene al unir todos los

factores el número 233, que es primo. Por lo tanto $18 \rightarrow 233$ es toda la secuencia.

A veces estas secuencias pueden generar números demasiado grandes e imprácticos. Eso es lo que ocurre por ejemplo al comenzar con el número 8, lo que da lugar a la secuencia: $8 \rightarrow 222 \rightarrow 2337 \rightarrow 31941 \rightarrow 33371313 \rightarrow 311123771 \rightarrow 7149317941 \rightarrow 22931219729 \rightarrow 112084656339 \rightarrow 3347911118189 \rightarrow 11613496501723 \rightarrow 97130517917327 \rightarrow 531832651281459 \rightarrow 3331113965338635107$ que culmina en el número primo 3331113965338635107.

Estas secuencias largas no son prácticas para armar las cartas, así que el numerólogo decide trabajar únicamente con números **menores o iguales que 10.000**. En cuanto aparezca uno mayor que 10.000, lo descartará y terminará la secuencia donde haya quedado. De esta manera, la secuencia comenzando en 8 le quedaría simplemente $8 \rightarrow 222 \rightarrow 2337$.

Debes ayudar al numerólogo a armar las cartas, creando una función que dado el número N original, indique la cantidad de **factores primos distintos** del número N y, además de eso, calcule toda la secuencia de buena suerte que comienza en N .

Aclaración: Un número entero $p \geq 2$ es un número primo, si sus únicos divisores son 1 y el mismo número p . Los primeros números primos son 2, 3, 5, 7, 11, etc.

Descripción de la función

Debes implementar la función `numerologo(N : ENTERO; secuencia : ARREGLO[] de ENTEROS)`

Donde N es el número inicial de la secuencia de buena suerte, y *secuencia* es un arreglo en el cual se debe almacenar toda la secuencia de buena suerte iniciada en N .

Evaluador

El evaluador local lee el número N por `stdin`.

Devuelve por pantalla una línea con la cantidad de factores primos distintos de N y otra línea con la secuencia de buena suerte.

Puntaje

Se obtiene el 30% del puntaje por indicar correctamente la cantidad de factores primos distintos del número N recibido, y el 70% restante por calcular correctamente la secuencia.

Cotas

$$2 \leq N \leq 10.000$$

Ejemplo

Si se llamara a la función con $N = 20$, la función debería devolver 2, ya que 20 tiene 2 factores primos distintos (el 2 y el 5).

Además, se deberían cargar en el arreglo *secuencia* los valores 20, 225 y 3355, en ese orden, ya que la secuencia empezando en 20 es $20 \rightarrow 225 \rightarrow 3355$.

Si en cambio se llamara con $N = 31$, se debería devolver 1, y en el arreglo *secuencia* un único valor 31.

Subtareas

En casos de prueba por un valor total de 20 puntos, será $N < 10$

En casos de prueba por un valor total de 30 puntos, los números de la secuencia tendrán un máximo de 2 factores primos en total (por ejemplo, no aparecerá el 8, que tiene 3 factores).