

## 100 The $3n + 1$ problem (El problema de $3n + 1$ )

Los problemas en las ciencias de la computación a veces son clasificados dependiendo de cierto tipo de problemas (Por ejemplo: Problemas numéricos, resolución imposible, recursiva, matemático). En este problema tú deberás analizar una propiedad de un algoritmo el cual su clasificación no es conocida para todas las posibles entradas.

Considere el siguiente algoritmo.

1. input  $n$
2. print  $n$
3. if  $n = 1$  then STOP
4.     if  $n$  is odd then  $n \leftarrow 3n + 1$
5.     else  $n \leftarrow n/2$
6. GOTO 2

Dada la entrada 22, la siguiente secuencia de números será impresa:

22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

Es una conjetura que el algoritmo de arriba deberá terminar (Cuando un 1 es impreso) para cada valor entero de entrada. A pesar de la simplicidad del algoritmo, se desconoce si esta conjetura es cierta. Se ha verificado, sin embargo, para todos los enteros  $n$  los cuales  $0 < n < 1; 000; 000$ . (Además, de hecho para muchos más números que estos).

Dado una entrada  $n$ , Es posible determinar el número de números impresos antes, incluido el 1, que se imprime. Para una  $n$  dado esto es llamado la longitud de ciclo de  $n$ . En el ejemplo de arriba, la longitud de ciclo de 22 es 16.

Para cualquier dos números  $i$  y  $j$  usted debe determinar la máxima longitud de ciclo sobre todos los números entre e incluyendo  $i$  y  $j$ .

### Input (Entrada)

La entrada consistirá en una serie de pares de enteros  $i$  y  $j$ , un par de enteros por línea, todos los enteros serian menores de 10.000 y mayores de 0.

Usted debe procesar todos los pares de enteros y por cada par determine la máxima longitud de ciclo, entre todos los enteros, entre e incluyendo  $i$  y  $j$ .

Usted puede asumir que no hay operación que desborde un entero de 32 bits.

## Output

Por cada par de enteros entrada,  $i$  y  $j$  usted deberá imprimir  $i$ ,  $j$ , y la máxima longitud de ciclo para los enteros entre  $e$  incluyendo  $i$  y  $j$ . Estos tres números deben estar separados por al menos un espacio con los tres números en una línea con una línea de salida para cada línea de entrada...

Los enteros  $i$  y  $j$  deben aparecer en la salida en el mismo orden en que aparecieron en la entrada y Deben ir seguidos por la longitud máxima del ciclo (en la misma línea).

Sample Input (Ejemplo de entradas)	Sample Output (Ejemplo de salidas)
1 10 100 200 201 210 900 1000	1 10 20 100 200 125 201 210 89 900 1000 174