

MCD Interactivo

El juez tiene ocultos dos enteros positivos x, y que debes adivinar. Para ello, puedes hacer el siguiente tipo de preguntas: proporcionas dos enteros a y b y se te devuelve el valor de:

$$mcd(|x-a|,|y-b|)$$

Donde mcd indica el máximo común divisor (se te devolverá 0 si x = a e y = b).

Debes determinar x, y haciendo un número de preguntas limitado (ver sección de restricciones y subtareas para más detalles).

Entrada y salida

Este es un problema interactivo. Debes refrescar la salida cada vez que imprimas datos (cout << endl o cout << flush en C++, System.out.flush() en Java, stdout.flush() en Python).

Para hacer una pregunta debes escribir una línea con el formato ? a b, donde a, b son los números por los que pregunta. Después de hacer una pregunta, debes leer de la entrada un entero. El entero será igual a mcd(|x-a|,|y-b|) si $x \neq a$ o $y \neq b$, o 0 en caso de que x=a e y=b. Cuando tu programa lea un 0, deberá terminar inmediatamente sin hacer más preguntas, ya se considera que se han adivinado los números.

En caso de que hagas una pregunta inválida o superes el límite de preguntas el resultado que leerás será -1, si tu programa lee un -1 debería terminar inmediatamente.

Ejemplo

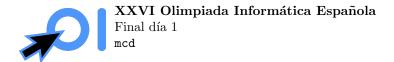
Entrada:

1			
4			
2			
0			

Salida:



Explicación: En este caso, los números ocultos son x = 3, y = 4.



Restricciones

$$1 \le x, y \le 10^{18}$$
.

Los enteros a,b que escribas deben satisfacer $-2 \cdot 10^{18} \le x,y \le 2 \cdot 10^{18}$.

Se pueden hacer como máximo 250 preguntas. La última pregunta hecha donde x=a y y=b sí cuenta como pregunta para este límite y para calcular la puntuación obtenida.

Subtareas

- 1. (5 puntos) $x, y \le 15$.
- 2. (10 puntos) $x, y \le 250$.
- 3. (15 puntos) x e y son números 5-lisos: no son divisibles por números primos distintos de 2,3 o 5.
- 4. (30 puntos) $x, y \le 10^9$.
- 5. (40 puntos) Sin restricciones adicionales.

Adicionalmente, la puntuación que obtienes en una subtarea depende del número de preguntas que hagas: para obtener una puntuación completa debes realizar como máximo 125 preguntas y para obtener una puntuación positiva debes realizar como máximo 250 preguntas. La puntuación de cada subtarea es multiplicada por un multiplicador M(q), donde q es el máximo número de preguntas que has hecho en los casos de esa subtarea. El valor de M(q) viene dado por:

$$M(q) = \begin{cases} 0 & q > 250 \\ 0.7 & 250 \ge q \ge 225 \\ 0.7 + \frac{225 - q}{500} & 225 > q > 125 \\ 1.0 & 125 \ge q \end{cases}$$