



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:

$$\text{mcd}(|x - a|, |y - b|)$$

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 $\text{mcd}(|x - a|, |y - b|)$ 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:

```
? 0 0
? -1 0
? 5 2
? 3 4
```

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



Restricciones

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

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

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) $x, y \leq 15$.
2. (10 puntos) $x, y \leq 250$.
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) $x, y \leq 10^9$.
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:

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