



---

## Guess Which Cow (interactive task)

### TASK

Las  $N$  ( $1 \leq N \leq 50$ ) vacas del rebaño de la granja de John se parecen mucho entre ellas y están numeradas de  $1..N$ . Cuando el granjero John pone una vaca en la cama en su establo, debe determinar que vaca ha puesto en la cama y así puede ponerla en el establo correcto.

Las vacas se distinguen usando  $P$  ( $1 \leq P \leq 8$ ) propiedades, numeradas de  $1..P$ , cada una de las cuales tiene tres posibles valores. Por ejemplo, el color de la marca de la oreja de la vaca puede ser amarillo, verde o rojo. Para simplificarlo, los valores de cada propiedad están representados con las letras 'X', 'Y' y 'Z'. Cualquier par de vacas de la granja de John se diferenciará en por lo menos una propiedad.

Escribe un programa que dadas las propiedades de las vacas del rebaño de la granja de John, ayude al granjero John a determinar qué vaca está poniendo en la cama. El programa puede preguntar al granjero John no más de 100 preguntas del tipo: ¿Está el valor de la vaca para alguna propiedad  $T$  en algún conjunto  $S$ ? Intenta hacer el menor número de preguntas posibles para determinar de qué vaca se trata.

**Entrada:** `guess.in`

- La primera línea del fichero de entrada contiene dos enteros separados por un espacio en blanco,  $N$  y  $P$ .
- Cada una de las siguientes  $N$  líneas describe las propiedades de una vaca usando  $P$  letras separadas con un espacio en blanco. La primera letra de cada línea es el valor de la propiedad 1, y así sucesivamente. La segunda línea en el fichero de entrada describe a la vaca 1, la tercera línea describe a la vaca 2, etc.

*Ejemplo de entrada:*

|   |   |
|---|---|
| 4 | 2 |
| X | Z |
| X | Y |
| Y | X |
| Y | Y |

**Interactividad:** standard input y output.

La fase de preguntas/respuestas se realiza vía el standard input y el standard output.

Tu programa hace una pregunta (Question en inglés) sobre la vaca que se está poniendo en la cama escribiendo al standard output una línea formada por una 'Q' seguida de un espacio, el número de la propiedad, un espacio y un conjunto de uno o más valores



separados por un espacio. Por ejemplo, “Q 1 Z Y” significa “¿la vaca que se está poniendo en la cama tiene en la propiedad 1 el valor Z o Y?”. La propiedad debe ser un entero en el rango 1..P. Ningún valor debe ser mostrado más de una vez en una pregunta y todos los valores deben ser ‘X’, ‘Y’ o ‘Z’.

Después de hacer cada pregunta, lee una sola línea que contiene un solo entero. El entero 1 significa que la propiedad especificada de la vaca que se está poniendo en la cama está en el conjunto de valores dados; el entero 0 significa que no está.

La última línea de la salida debe ser una ‘C’ seguida por un espacio y un solo entero que especifica la vaca que tu programa ha determinado, la que el granjero John está poniendo en la cama.

*Ejemplo de intercambio (para el ejemplo de la entrada):*

| <i>Input</i>         | <i>Output</i> | <i>Explicación</i>              |
|----------------------|---------------|---------------------------------|
|                      | Q 1 X Z       |                                 |
| 0                    |               | Debe ser la vaca 3 o la vaca 4. |
|                      | Q 2 Y         |                                 |
| 1                    |               | Debe ser la vaca 4!             |
|                      | C 4           |                                 |
| <i>program exits</i> |               |                                 |

## RESTRICCIONES

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

## PUNTUACIÓN

*Corrección:* 30% de los puntos

El programa que muestra a la vaca correcta recibirá toda la puntuación en el apartado de *corrección* solo si la vaca mostrada es la única vaca que es consistente con las respuestas dadas. Un programa que hace más de 100 preguntas para un juego de prueba no recibirá ningún punto en este juego de prueba.

*Contador de preguntas:* 70% de los puntos

Los puntos restantes se determinarán por el número de preguntas realizadas para determinar a la vaca correcta. Los juegos de prueba están diseñados para recompensar el mínimo número de preguntas en el peor de los casos.