



Noviembre: La casa encantada

Alice, Bob y sus amigos se lo han pasado muy bien en Halloween este año y han conseguido recoger una gran cantidad de caramelos. Todo esto gracias a sus conocimientos algorítmicos, que les han permitido decidir la ruta con la mayor cantidad de recompensas.

Pero ahora ha llegado el Día de Todos los Santos y los familiares de los niños tienen planeado visitar los cementerios con ramos de flores y acudir a misa. No es necesario decir que a los más jóvenes esto les parece muy aburrido. Aún emocionados con los eventos de la noche anterior, han conseguido escaquearse de ir a la misa con sus padres y han encontrado un escape room ambientado en una casa encantada.

Una vez todos han llegado al lugar, el organizador les cuenta las reglas y empieza el juego. El grupo se divide en dos equipos que empiezan en lugares separados de la casa encantada. El objetivo del juego es volver a encontrarse dentro de la mansión. Las habitaciones están numeradas desde el 1 hasta N y conectadas formando una cadena, una detrás de otra, en orden ascendente; de esta manera cada habitación H está conectada con $H - 1$ y $H + 1$, excepto los extremos que solo tienen una puerta. Algunas de ellas están bloqueadas y solamente pueden abrirse desde otro cuarto.

El equipo de Alice empieza en la habitación 1, mientras que el de Bob en la N , y avanzan hacia el otro equipo. Solamente se puede entrar en una habitación cerrada si uno de los equipos ha pasado por el cuarto desde el que se desbloquea. La última cosa a tener en cuenta es que solamente un equipo puede moverse en un instante dado, bloqueando los movimientos del otro. Hay que ser muy cuidadoso porque Alice aprovecha cualquier oportunidad para avanzar conforme se abra su puerta y muchas veces obligará al equipo de Bob a quedarse quieto.

Entrada

La primera línea indicará el número de casos de prueba T . Cada caso de prueba empezará con una línea con dos números N , indicando la cantidad de habitaciones, y C , indicando la cantidad de habitaciones cerradas. Las C líneas siguientes contendrán dos números cada una, H , indicando la habitación que está cerrada, y A , indicando la habitación desde la que se puede abrir H . Tanto H como A solamente aparecerán en el listado de habitaciones una vez por caso, ya sea como habitación cerrada o como habitación con mecanismo de apertura.

Salida

Por cada caso de prueba imprimir un único número indicando en qué habitación se encontrarán los dos equipos. En caso de no poder encontrarse se debe imprimir, "Encerrados para siempre."

Entrada de ejemplo

```
2
20 3
10 5
2 9
7 4
20 3
9 13
4 10
8 2
```

Salida de ejemplo

```
Encerrados para siempre.
10
```

Límites

- $1 \leq T \leq 10$
- $2 \leq N \leq 1000000$
- $1 \leq C \leq \text{Min}((N/2) - 1, 100000)$
- $2 \leq H_i, A_i \leq N-1$
- Tiempo: 0.5 segundos