

Examen Mundial de Programación

La Noche de Celebración



Era una noche especial para el Profesor R , sus estudiantes, a quienes había enseñado con pasión y dedicación, finalmente se habían graduado. Para celebrar, el Profesor R decidió unirse a la fiesta de graduación, algo **inusual** para él, pero merecido después de años de esfuerzo.

La fiesta estaba llena de risas, música y bailes. El Profesor R , conocido por su naturaleza **reservada**, se dejó llevar por la alegría del momento.

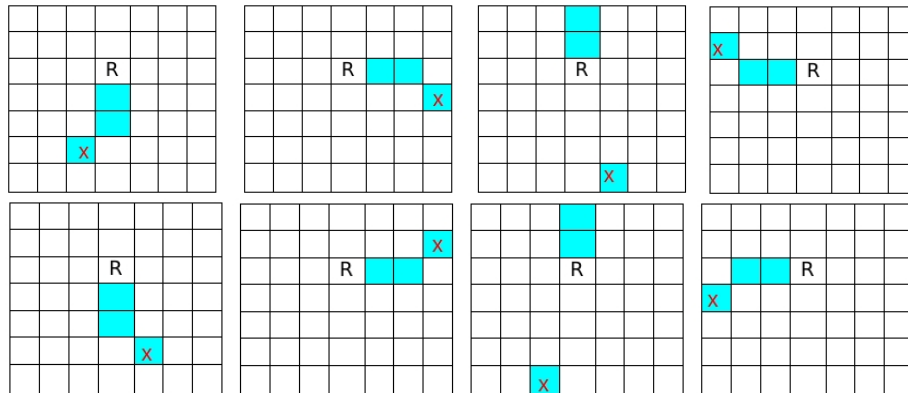
A medida que la noche avanzaba, el Profesor R se dio cuenta de que había bebido más de lo habitual. Aunque se sentía feliz, eran pasadas las 3:00 am, sabía que debía regresar a casa.

Tu tarea en este examen es ayudar al Profesor R a llegar a casa de forma segura y rápida en su estado de embriaguez.

Para ayudar al Profesor *R*, usted conoce además la siguiente información:

- El Profesor *R* para llegar a su casa se mueve por un mapa en forma de cuadrícula.
- Inicialmente el Profesor *R* está en la posición $\langle 0; 0 \rangle$ del mapa.
- Se conoce la posición del mapa en la que vive el Profesor *R* (que es una casilla $\langle i; j \rangle$ del mapa).
- En el mapa existen huecos en el suelo, que son casillas en las que el Profesor *R* no se puede parar porque se caería y moriría.
- El mundo donde vive el Profesor *R* es un poco extraño, si el Profesor *R* llega a cualquiera de los bordes del mapa e intenta seguir moviéndose en esa dirección, aparecer en el borde contrario (mundo circular).

Como si todo esto no fuera suficiente problema, el Profesor está tan tomado que le cuesta mantener su camino en una línea recta. Cada vez que avanza se mueve par de casillas hacia adelante y una en la diagonal, por ejemplo, si la casilla donde está el Profesor es la **R**, se puede mover hacia una de las casillas marcadas con **x**:



Nótese, que en el 3er ejemplo de cada fila, queda en esa posición porque el mundo es circular.

Como usted quiere al Profesor *R* y le preocupa que llegue seguro, decide encontrar el menor número de pasos que necesita el Profesor *R* para llegar a su casa (Como si no fuera mejor decirle el camino).

Para ello usted debe implementar el código del método `MinStepHome`

```
public static int MinStepHome(bool[,] map, (int, int) home)
{
    throw new NotImplementedException();
}
```

- **map:** Es un array bidimensional que tiene **True** en las casillas donde hay huecos.
- **home:** Es la posición de la casa del Profesor R en el mapa.

Se garantiza que en la casilla $< 0; 0 >$ no hay obstáculos y que la ubicación de la casa siempre está dentro de los límites del mapa.

En caso que no haya camino posible para que el Profesor R llegue a casa debe devolver -1, y si existe forma de llegar debe devolver la menor cantidad de pasos que tiene que dar el Profesor R para llegar a su casa.