

Turismo Ecológico

NOTA: Si usted está leyendo este documento sin haber extraído el compactado que se le entregó, ciérrelo ahora, extraiga todos los archivos en el escritorio, y siga trabajando desde ahí. Es un error común trabajar en la solución dentro del compactado, lo cual provoca que los cambios no se guarden. Si usted comete este error y entrega una solución vacía, no tendrá oportunidad de reclamar.

La empresa Daiquirí Tours se está preparando para la normalización de la actividad turística post-covid. Para ello, están organizando el lanzamiento de una nueva línea de turismo ecológico donde ofertarán paquetes de senderismo en zonas protegidas y de alto valor natural. Como parte de esta nueva línea de negocio deben confeccionar las guías que serán entregadas a cada uno de los que participen de la experiencia. Para ello disponen de varios mapas de las áreas seleccionadas, como el que se muestra a continuación:

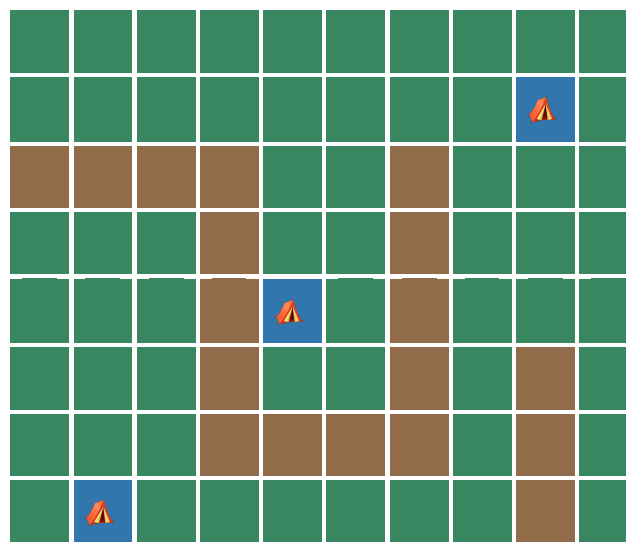


Fig1. Mapa 1

La Fig1 muestra, en **carmelita** las zonas de peligro por donde no pueden transitar las personas debido a situaciones geográficas como ríos, riscos u otros; en **verde** las zonas abiertas por donde sí pueden transitar las personas y en **azul** las zonas donde se ubicarán los puntos de descanso e información de la empresa.

Con estos mapas Daiquirí Tours podrá informar a las personas cuál es el punto de descanso más cercano a su ubicación. En la Fig2 se muestran las distancias al punto de descanso más cercano desde cada región del Mapa 1.

Como te podrás imaginar, el cálculo de estas distancias puede llegar a ser un proceso muy engorroso y repetitivo, por lo que la empresa necesita de tu ayuda para automatizar esta tarea.



Fig2. Alcance de la señal en Mapa 1

El valor de cada cuadrante representa la distancia al punto de descanso más cercano. Los cuadrantes más cercanos se encuentran a 1 Km de distancia, y a medida que se alejan, la distancia aumenta en 1. Recuerda que los turistas no pueden atravesar zonas de riesgo, por lo que deben bordearlas. Ten en cuenta que pueden existir áreas desde las que no se pueda llegar a ningún punto de descanso, tal como muestran la figura Fig3 y mapas donde no se ubiquen puntos de descanso, como ilustra la Fig4.

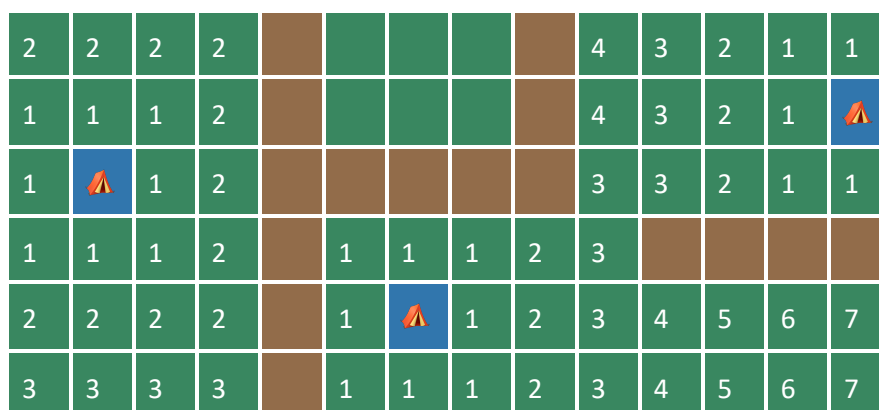


Fig3. Alcance de la señal en Mapa 2

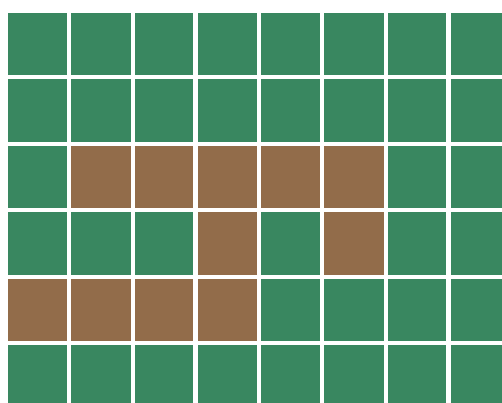


Fig4. Alcance de la señal en Mapa 3

Usted debe haber recibido junto a este documento una solución de C# con dos proyectos: una biblioteca de clases (*Class Library*) y una aplicación de consola (*Console Application*). Deberá implementar el método *CalculaDistancias* que se encuentra en la clase *Senderismo* en el *namespace* *Weboo.Examen*. En la biblioteca de clases encontrará la siguiente definición:

```
namespace Weboo.Examen
{
    public class Senderismo
    {
        public static int[,] CalculaDistancias(bool[,] mapa, int[,] posiciones)
        {
            //Borre la siguiente línea y escriba su código
            throw new NotImplementedException();
        }
    }
}
```

El método recibirá como entrada:

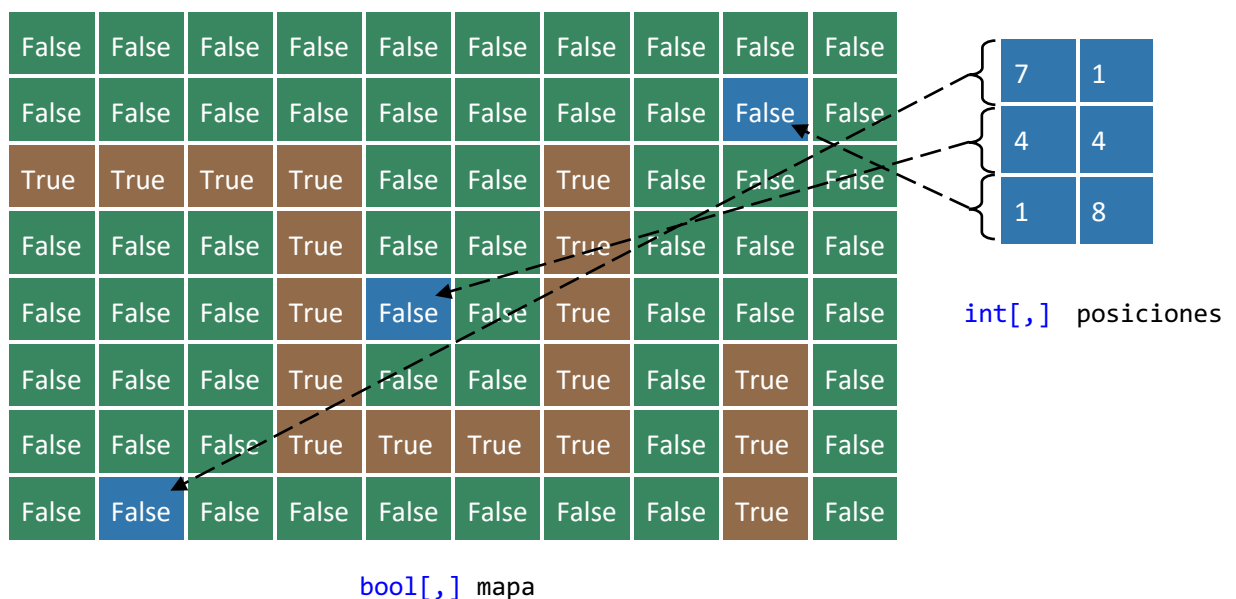
- **bool[,]** mapa: Representación computacional del mapa. En este array los cuadrantes de zonas de riesgo estarán representados con el valor **True** y el resto de las casillas con el valor **False**.
- **int[,]** posiciones: Definición de las posiciones donde serán ubicados los puntos de descanso. Este array bidimensional de enteros siempre tendrá dimensión **[N x 2]** donde N representa la cantidad de puntos de descanso que se ubicarán. Los valores de cada fila se harán corresponder con las coordenadas de cada punto de descanso.

El método deberá retornar:

- **int[,]**: El cálculo de la distancia al punto de descanso más cercano para cada cuadrante. Las casillas ocupadas por zonas de riesgo tendrán valor **-10**, las casillas ocupadas por puntos de descanso tendrán valor **0** y el resto de las casillas, el valor de la distancia al punto de descanso más cercano. En el caso de las casillas que no tienen acceso ningún punto de descanso, su valor será **-1**.

A continuación, se muestra cómo quedarían representados los datos el *Mapa 1* de la *Fig1*:

Entrada:



Salida:

6	5	4	4	4	3	2	1	1	1
6	5	4	3	3	3	2	1	0	1
-10	-10	-10	-10	2	2	-10	1	1	1
4	4	4	-10	1	1	-10	2	2	2
3	3	3	-10	0	1	-10	3	3	3
2	2	2	-10	1	1	-10	4	-10	4
1	1	1	-10	-10	-10	-10	5	-10	5
1	0	1	2	3	4	5	6	-10	6

`int[,]`

NOTA: Todo el código de la solución debe estar en este proyecto (biblioteca de clases), pues es el único código que será evaluado. Usted puede adicionar todo el código que considere necesario, pero no puede cambiar los nombres del namespace, clase o método mostrados. De lo contrario, el probador automático fallará. En particular, es imprescindible que usted no cambie el parámetro del método `CalculaDistancias`. Por supuesto, usted puede (y debe) adicionar todo el código que necesite.

NOTA: Los casos de prueba que aparecen en este proyecto son solamente de ejemplo. Que usted obtenga resultados correctos con estos casos no es garantía de que su solución sea correcta y de buenos resultados con otros ejemplos. De modo que usted debe probar con todos los casos que considere convenientes para comprobar la validez de su implementación.