

Recorrido médico

NOTA: Si usted está leyendo este documento sin haber extraído el compactado que descargó del sitio, 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.

En una región se quiere visitar los domicilios de determinados pacientes. Para ello se considera que se tienen M médicos y P pacientes.

Cada médico se encuentra en una ubicación inicial y puede visitar pacientes en un radio R de esa ubicación. El radio R es el mismo para todos los médicos.

La región se representará como un área rectangular de celdas de valor entero, la ubicación de un médico se representará con un valor 1 y la de un paciente con un valor 2

El problema a resolver consiste en que dada una ubicación inicial de los M médicos y los P pacientes, determinar cuál es el mínimo de médicos con los que se pueden visitar a todos los pacientes.

El ejemplo 1 nos muestra la ubicación de dos médicos y tres pacientes, donde el radio de acción de los médicos es 1. Una celda sombreada indica que puede ser alcanzada por un médico (note que las celdas sombreadas más oscuro es porque pueden ser alcanzadas por más de un médico. En este ejemplo, basta con el médico situado en la casilla del centro para visitar a los 3 pacientes, por lo que la respuesta debería ser 1.

EJEMPLO 1

0	2	0
0	1	2
2	0	1

En el ejemplo 2 están distribuidos en el mapa 3 médicos y 4 pacientes con radio de acción 1. Las casillas sombreadas son aquellas que pueden ser visitadas por los médicos. La casilla sombreada con un color más oscuro puede ser visitada por más de un médico. En el ejemplo, basta con 2 médicos para visitar a los 4 pacientes, por lo que la respuesta debería ser 2

EJEMPLO 2

1	2	0	0	2	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	2	0	2	0	0
0	0	0	0	0	1	0

En el ejemplo 3, hay un solo médico con radio de alcance 1 y según su ubicación no es posible atender a todos los pacientes. En este caso la respuesta debe ser -1.

EJEMPLO 3

0	2	0
0	2	2
2	0	1

Ejemplo 4 es el mismo problema anterior pero con radio de alcance es 2 entonces el único médico puede visitar a todos los pacientes y la respuesta entonces debe ser 1

EJEMPLO 4

0	2	0
0	2	2
2	0	1

NOTA

- Asuma que el radio de alcance de los médicos será siempre mayor que cero.
- Puede que el radio de alcance de un médico se salga de los límites del área, eso no quiere decir que ese médico no sea un posible participante de la respuesta
- Puede haber diferentes combinaciones que den un mismo mínimo de médicos para cubrir el total de pacientes. Lo único que interesa en la respuesta es ese mínimo.
- Si no se pueden cubrir todos los pacientes con los médicos dados, la respuesta debe ser -1 (un negativo) para diferenciarlo del caso en que no existan pacientes, en cuyo caso la respuesta debe ser cero.

El problema

Usted deberá implementar el método **CantidadMinimaDeMedicos** (`int[] mapa, int radio`), donde **radio** indica el radio de alcance máximo de los médicos y **mapa** representa la distribución de médicos y pacientes. Las casillas con valor 1 indican la presencia de un médico, las casillas con valor 2 indican la presencia de un paciente y resto de las casillas tendrá valor 0 (cero). Todos los médicos tienen el mismo

radio de alcance. Este método debe devolver la cantidad mínima de médicos necesaria para visitar a todos los pacientes. Si no fuera posible visitar a todos los pacientes debe retornar -1.

```
public static int CantidadMinimaDeMedicos(int[,] area, int radio)
{
    // Borre esta línea e implemente su código aquí
    throw new NotImplementedException();
}
```