



## 2<sup>a</sup> COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA

CIIC '99

### Curvas (CURVAS.EXE – CURVAS.ENT – CURVAS.SAL)

#### Descripción

Todo el mundo prefiere carreteras con pocas curvas. Un ingeniero debe diseñar una carretera que une dos ciudades y quiere que tenga el menor número de curvas posible, sin importar la longitud de la carretera. Para facilitar el diseño, el ingeniero dibujó un mapa con los accidentes naturales por donde no puede construirse la carretera, tales como montañas y barrancos muy grandes. Cuadriculó su mapa y quiere que los tramos rectos de la carretera sean horizontales o verticales o diagonales. La carretera sólo puede ir de un cuadro a otro si tienen un lado o una esquina en común, y no puede pasar por un accidente natural.

Hay una curva en la carretera en un cuadro donde termina un tramo recto e inicia otro.

Cada cuadro del mapa se identifica por sus coordenadas, primero la columna y después el renglón. Las columnas están numeradas de izquierda a derecha iniciando con el 0. Los renglones están numerados de arriba hacia abajo iniciando con el 0.

#### Problema

Escribe un programa que dado un mapa con los accidentes naturales encuentre el menor número posible de curvas que puede tener una carretera que inicie en el cuadro donde se encuentra la ciudad A y termine en el cuadro donde se encuentra la ciudad B.

#### Entrada

En el primer renglón del archivo CURVAS.ENT los enteros N y M, el número de columnas y renglones del mapa, donde  $1 \leq N \leq 50$ ,  $1 \leq M \leq 50$ .

En cada uno de los siguientes M renglones hay N números que pueden ser 1 ó 0, 1 si hay un accidente natural en el cuadro correspondiente y 0 si no hay ninguno. En el siguiente renglón (el penúltimo) la columna y el renglón de la ciudad A.

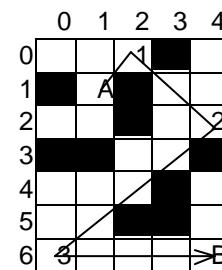
En el último renglón la columna y el renglón del punto B.

#### Salida

En el primer renglón del archivo CURVAS.SAL el menor número de curvas que puede tener una carretera entre las ciudades A y B.

#### Ejemplo

En el siguiente mapa de 5 por 7, la ciudad A está en el cuadro (1,1) y la ciudad B en el cuadro (4,6). Cada cuadro negro representa un accidente natural. El menor número de curvas posibles es 3. Una carretera con 3 curvas está dibujada sobre el mapa, y los cuadros donde hay una curva están numerados:



CURVAS.ENT	CURVAS.SAL
5 7 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 4 6	3

NOTA: en todos los casos de prueba se puede diseñar al menos una carretera.