

Saltando cercos

Descripción del problema

En un cuadro de un campo hay un conjunto de postes, alambrados entre ellos de forma de determinar cercos. Dado que un peón se encuentra en el cuadro, se te pide que escribas un programa **CERCO.EXE** para ayudarlo a salir del mismo saltando la menor cantidad de alambres posible para ir a comer.

No tiene importancia que el recorrido del peón sea sinuoso mientras sea mínima la cantidad de alambradas a saltar.

El cuadro esta determinado por sus extremos y todos los postes se encuentran dentro de él. El peón no puede saltar por encima de los postes que son muy altos, debe hacerlo por los alambres.

Si dos o más alambradas se superponen un único salto cruza a ambos.

Todos los postes están puestos de modo tal que los segmentos de alambrado sean horizontales o verticales en el sistema de coordenadas, y están descriptos por una serie de rectángulos de los que se sabe la posición de dos vértices diagonalmente opuestos. Si los lados de dos rectángulos se cruzan, la intersección define implícitamente un poste.

Aclaraciones

El cuadro mide **m** por **n**.

$$1 \leq m, n \leq 5000$$

El peón no se halla inicialmente sobre un poste ni sobre un alambrado.

Todas las posiciones se dan en coordenadas horizontales y verticales **(x, y)**, $0 \leq x \leq m$; $0 \leq y \leq n$.

Datos de entrada

Se recibe un archivo **CERCO.IN** del directorio actual, que contiene:

- Primera línea: el ancho **m** y alto **n** del cerco separados por un blanco.
- Segunda línea: la posición inicial del peón **Px**, **Py** separados por un blanco.
- Tercera línea: la cantidad de rectángulos **R** que describen los alambrados.
- A continuación, **R** líneas conteniendo la posición de dos postes **X₁ Y₁ X₂ Y₂** que son extremos opuestos de un rectángulo.

Datos de salida

El programa debe generar el archivo **CERCO.OUT**, en el directorio actual, con:

- 1) Una línea conteniendo la cantidad mínima de alambrados a saltar **s**.
- 2) **s** líneas conteniendo las posiciones de los postes extremo de cada segmento de alambrado a saltar separados por un blanco.

Puntuación

Por salida válida: 20 puntos

(una en que el peón salga saltando los alambrados especificados en el orden dado)

Por salida mínima: 80 puntos

Ejemplo

En el caso de que el archivo **CERCO.IN** contenga:

```

7 7
3 4
2
2 1 6 6
2 5 5 1
    
```

El archivo **CERCO.OUT** podría contener:

```

1
2 1 2 5
    
```

