

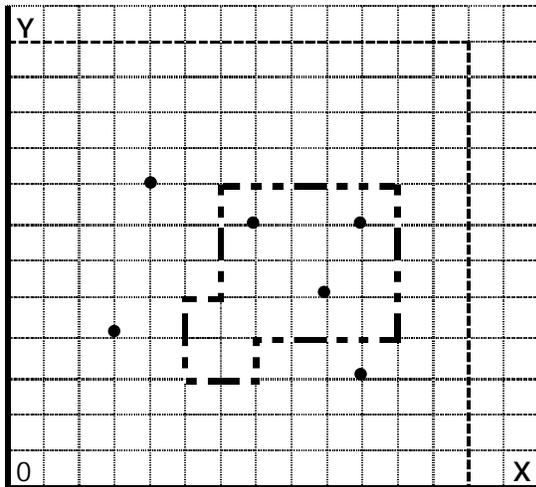
Cercar parte de un jardín

Descripción del problema

Dentro de un jardín rectangular de lados paralelos al sistema de coordenadas, se plantaron hace años muchos árboles. Fueron plantados en puntos de coordenadas enteras. Para que mutuamente no se interfirieran en su crecimiento se cuidó que la distancia entre ellos, expresada como suma de los valores absolutos de las diferencias de coordenadas, no fuera nunca inferior a tres. Igual criterio de distancia se aplicó entre los árboles y los puntos del perímetro

Muchos árboles murieron y en este momento queda una cantidad par.

El dueño sospecha que la cercanía humana es la causa de la mortandad. Para convalidar su hipótesis quiere cercar la mitad de sus árboles. De este modo sus visitantes sólo podrán acercarse a la otra mitad y el tiempo dirá si su sospecha era co-



recta. Pretende que el cerco sea una única poligonal simple cerrada que tenga los vértices en coordenadas enteras y tal que sus lados sean paralelos a los lados del jardín. Poniendo una única puerta el jardinero deberá poder circular dentro de todo el encierro. Una separación de una unidad entre alambres es suficiente para darle paso. El cerco no deberá tocar los bordes del jardín.

Podrías ayudarlo escribiendo un programa **CERCAR** en C, C++ o Pascal que construya una propuesta para tal alambrada.

El dibujo más arriba ilustra un jardín con 6 árboles y una propuesta válida para el cerco a alambrear.

Aclaraciones

El jardín mide **M** en sentido **Y** por **N** en sentido **X**. Se sabe ya que **M, N ≤ 10 000**.

La cantidad de árboles es **2A** ($1 \leq A \leq 100\,000$). Para que un punto pueda considerarse vértice debe producirse un quiebre de la poligonal en él. Los alambres no deben tocar árboles.

Datos de entrada

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

- Primera línea: las cantidades **M**, **N** y **A** separadas por un espacio
- A continuación, **2A** líneas conteniendo las coordenadas **X** e **Y** de cada árbol.

Datos de salida

El programa debe generar el archivo **CERCAR.OUT**, en el directorio actual, conteniendo tantas líneas como vértices tenga la poligonal propuesta, cada línea deberá contener las coordenadas del vértice separadas por un espacio.

Se puede arrancar en cualquier vértice de la poligonal, pero con un tramo paralelo al eje **Y**.

Los vértices deberán estar ordenados en la salida en el orden en que deba tenderse el alambre y de tal manera que al recorrer de un vértice al siguiente el encierro quede a su derecha.

Puntuación

Por salida correcta: **100** puntos

Ejemplos

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

```

12 13 3
3 4
4 8
7 7
10 3
10 7
9 5
    
```

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

```

11 8
11 4
7 4
7 3
5 3
5 5
6 5
6 8
    
```