

## Puntos adentro

Diferentes aplicaciones de dibujo permiten dibujar polígonos y casi todas ellas tienen la opción de rellenarlos con algún color. El problema de rellenar un polígono se reduce a conocer cuáles puntos están dentro de él, entonces, el programa debe rellenar sólo esos puntos.

Se necesita crear un programa el cual nos diga si una serie de puntos dados están dentro de un polígono descrito por las coordenadas de sus vértices. Puede asumir que si un punto está en el borde del polígono, el punto se considera dentro de él.

### Formato de entrada

La entrada consiste en varios casos de prueba de este problema. Cada caso de prueba consiste de (i) una línea que contiene enteros  $N$ ,  $0 < N < 100$  y  $M$ , los cuales son el número de vértices del polígono y el número de puntos a evaluar. (ii)  $N$  líneas, cada una contiene un par de enteros que indican las coordenadas de los vértices del polígono; (iii)  $M$  líneas, cada una contiene un par de coordenadas enteras de los puntos a ser evaluados para el polígono dado.

Puede asumir que: los vértices son todos distintos; los vértices consecutivos en la entrada son adyacentes en el polígono; el último vértice es adyacente al primero; y el polígono resultante es un polígono simple, esto es, cada vértice es incidente con exactamente dos lados y dos lados sólo intersectan al mismo punto en común. El último caso de prueba está seguido por un 0 que indica el fin de la entrada.

### Formato de salida

Para el caso de prueba  $i$  en la entrada, el programa debe mostrar la frase "Caso  $i$ :", seguido de varias líneas, una por cada punto evaluado, en el mismo orden en el que fueron ingresados. Cada una de estas líneas deben decir "Dentro" o "Fuera", dependiendo del resultado obtenido por su programa. El resultado para dos casos de prueba diferentes consecutivas debe estar separado por una línea en blanco.

**Ejemplo de entrada**

3 1  
0 0  
0 5  
5 0  
10 2  
3 2  
4 4  
3 1  
1 2  
1 3  
2 2  
0

**Ejemplo de salida**

Problema 1:  
Fuera

Problema 2  
Fuera  
Dentro

**Valor: 0.75**