

## Programar es crear

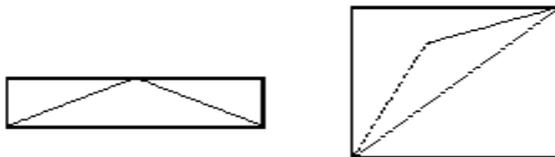
**Traducción:** Juan Céspedes Prieto, Álvaro Martínez Echevarría, César Sánchez Sánchez

<cespedes@thehackers.org>  
<alvaro@mail.utexas.edu>  
<cesar.sanchez@stanford.edu>

*Yotoloenvuelvo.com* está especializado en envolver regalos. La empresa nació hace varios años ofreciendo sus servicios a tiendas y centros comerciales locales, pero hoy en día tiene clientes en todo el mundo y alardea de que puede envolver cualquier cosa, desde un diamante de medio quilate a un edificio de apartamentos.

*Yotoloenvuelvo* se ha dado cuenta de que mientras algunos clientes prefieren que sus envoltorios sean lo más pequeños posible, otros quieren paquetes grandes (para que los regalos aparenten mayor tamaño del que tienen realmente). La empresa necesita un programa que calcule el tamaño de los envoltorios rectangulares mínimo y máximo en que puede empaquetarse exactamente un regalo. El problema general es complejo y por eso la empresa se conformaría inicialmente con una solución para el problema bidimensional.

Los regalos se aproximan mediante un polígono simple (es decir, cuyos lados no se cortan), y los paquetes se representan como rectángulos. Un envoltorio se define como «exacto» cuando el regalo que contiene está en contacto con los cuatro lados del envoltorio. La figura que hay a continuación muestra cómo un regalo triangular puede encajar exactamente en dos envoltorios de diferente tamaño. Para cada regalo, tu programa debe calcular las áreas de los envoltorios máximo y mínimo en los que un regalo puede empaquetarse exactamente.



### Entrada

La entrada está formada por varias descripciones de regalos. Cada descripción comienza con una línea que contiene un entero  $n$  ( $3 \leq n \leq 100$ ), que es el número de vértices del polígono con que representa el regalo. Las siguientes  $n$  líneas contienen pares de enteros que representan las coordenadas de los vértices del polígono, en sentido horario. Todos los polígonos tienen área no nula, y sus lados no se cortan.

La entrada finaliza con una línea que contiene solamente un cero.

## Regalos pequeños y grandes

Éste es el programa D de los planteados en el 24° Concurso Internacional de Programación de ACM (2000)

### Salida

Para cada regalo, imprime primero el número de secuencia, empezando con 1. Después, en líneas separadas y siguiendo el formato del ejemplo, imprime las áreas mínima y máxima de los envoltorios en los que puede encajarse exactamente el regalo. Imprime una línea en blanco después de cada caso de prueba. Las áreas deben escribirse con tres decimales de precisión.

### Ejemplo de entrada

```
3
-3 5
7 9
17 5
4
10 10
10 20
20 20
20 10
0
```

### Ejemplo de salida

```
Gift 1
Minimum area = 80.000
Maximum area = 200.000
Gift 2
Minimum area = 100.000
Maximum area = 200.000
```

### La solución comentada de este problema la encontrarán en el próximo número de Novática.

**Nota importante:** la solución que aparecía en las páginas 78 y 79 del número 148 (nov.dic. 2000) de esta revista para el problema «Cortando cadenas» estaba incompleta. La solución completa pueden encontrarla en <<http://www.ati.es/novatica/2000/148/soluc148.pdf>>