



# OLIMPIADA INFORMÁTICA ARGENTINA

## CERTAMEN DE SELECCIÓN - 2001

### CATEGORÍA "PROGRAMACIÓN"

#### NIVEL IV

#### Problema 2

### Polígonos Convexos

En un país lejano, un rey decide donar tierras de una forma muy particular a la nobleza. El país está limitado por un río en forma recta que se extiende sobre la frontera y desconocemos su ubicación.

Los sirvientes debieron clavar  $N$  postes enumerados en su parte exterior en forma creciente (de 1 a  $N$ ) y ubicados de forma tal que no haya 3 postes alineados y que la distancia al río del poste  $i$  es menor que la distancia del poste  $i+1$ .

Se deben formar "polígonos convexos" utilizando postes consecutivos y uniendo los mismos con sogas, en líneas rectas, cerrándolo con una soga que una el primer y último poste de la subsecuencia de postes, de modo tal que sumando las áreas de estos polígonos se maximice el área total acumulada. El que lo logre, se hará poseedor de todas las tierras que cubrieron sus polígonos.

Entre polígonos, al principio o al final, puede haber postes desechados.

Cada poste puede utilizarse a lo sumo una vez.

Escribir un programa **convexo.exe** que

Calcule la superficie lograda.

Imprima una línea por polígono conteniendo el primer y último número de la secuencia que identifican a los puntos extremos para formarlo.

Datos: se recibe un archivo **convexo.in** del directorio actual, que contiene:

una línea con el número  $N$ .

$N$  líneas con las coordenadas de los puntos donde ubicar los postes

Resultado: se deberá grabar un archivo **convexo.out** que contendrá en la primer línea el valor de la superficie y una línea con cada polígono armado, representado por el primer y último número de la secuencia. La superficie podría no ser un número entero, en cuyo caso usar el "." como separador decimal.

Ejemplo:

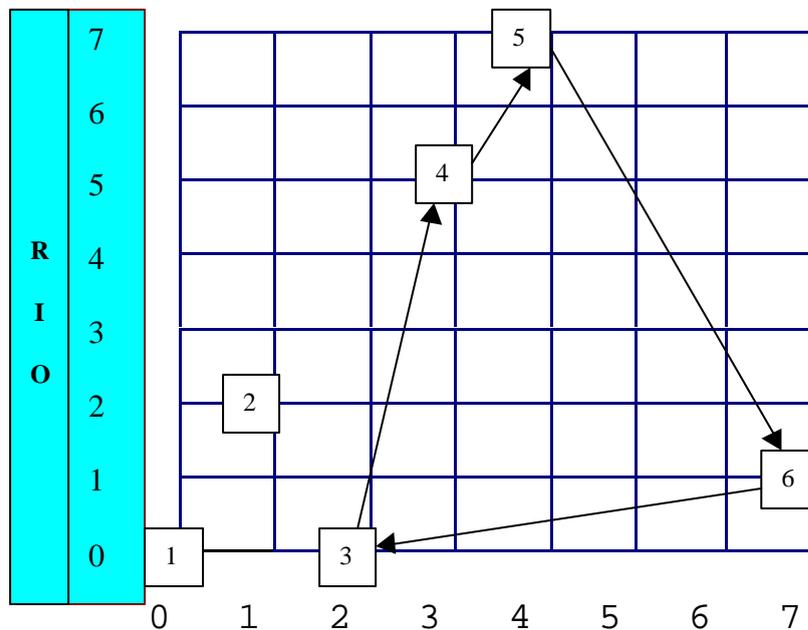
**convexo.in**

```
6
0 0
1 2
2 0
3 5
4 7
6 1
```

**convexo.out:**

```
14.5
3 6
```

O sea, el cuadrilátero representados por los puntos 3,4,5,6.



En este ejemplo, hemos estimado una posible ubicación del río.

Aclaraciones:

Un polígono convexo, es un polígono en el cual dos puntos cualesquiera del mismo determinan un segmento cuyos puntos pertenecen en su totalidad al polígono.

Las coordenadas de los vértices donde se ubican los postes son números enteros del rango **-1000000 .. +1000000**.

La cantidad de postes no supera 1000000. (o sea **1 ≤ N ≤ 1000000**)

Si hubiera más de una solución, debe informarse una cualquiera.