

## Reconstruyendo la imagen

*Contribución de Iván Sadofski y Agustín Gutiérrez*

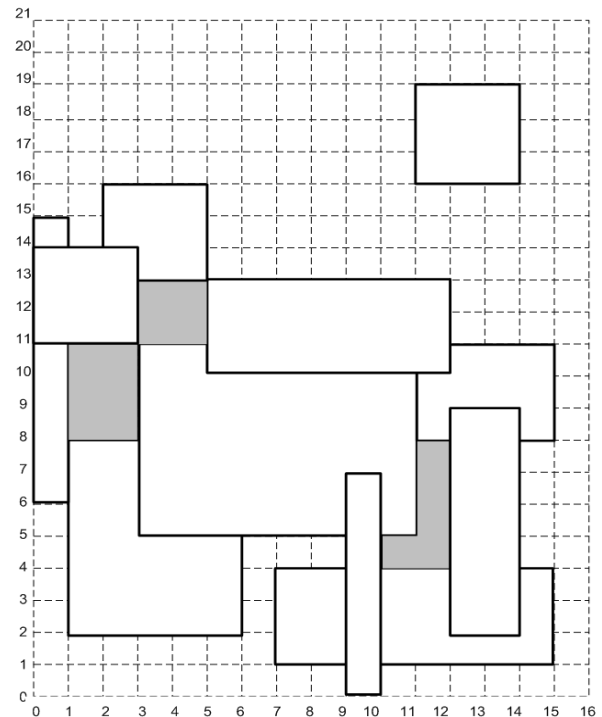
### Descripción del problema

Durante el último certamen nacional de la OIA, se colgaron por toda el área de competencia posters rectangulares con el afiche de la OIA. Todos quedaron muy contentos, pero al año siguiente, cuando llegó la hora de preparar los posters para el nuevo certamen, surgió un problema: ¡Se había borrado el archivo con el diseño!

Por suerte, la OIA tenía en su poder fotos del diseño. Cada foto muestra una sección rectangular particular del diseño, de lados paralelos a los bordes del poster. Lamentablemente, estas fotos no alcanzan a cubrir todo el diseño del afiche, y además se superponen entre sí. En consecuencia, el afiche será reconstruido lo mejor posible por un laborioso equipo de diseñadores.

Para ayudar a los diseñadores a estimar el esfuerzo necesario de reconstrucción, se te pide que escribas un programa **agujeros.pas**, **agujeros.cpp** o **agujeros.c** que, dada la descripción de los rectángulos de afiche que contiene cada foto, compute todos los agujeros presentes en la imagen parcial recuperable, indicando sus áreas en orden ascendente. La imagen parcial recuperable la constituyen las porciones del afiche que pueden verse en alguna de las fotos. Matemáticamente un agujero es una región (de píxeles) conexa y maximal que no se ven en ninguna foto, y que se encuentra completamente delimitada por bordes pertenecientes a trozos que si pueden verse en alguna foto (Ver la Figura).

Se sabe también que la máxima disparidad que puede haber entre las dos medidas de cada imagen parcial es a lo más de 1 a 20.



### Datos de entrada

Se recibe un archivo **agujeros.in** con el siguiente formato:

- Una línea con la cantidad **N** ( $1 \leq N \leq 2.500$ ) de rectángulos, cada uno de los cuales indica el área de afiche visible en una foto.
- **N** líneas, cada una indicando el rectángulo correspondiente a una foto con cuatro enteros  $X_1, Y_1, X_2, Y_2$  ( $-1.000.000.000 \leq X_1, Y_1, X_2, Y_2 \leq 1.000.000.000$ ). Estos valores especifican que el rectángulo tiene esquinas opuestas en los puntos  $(X_1, Y_1)$  y  $(X_2, Y_2)$ , siendo además  $X_1 < X_2$  e  $Y_1 < Y_2$ .

### Datos de salida

Se debe generar un archivo **agujeros.out** conteniendo

- Una línea con un entero **K**, indicando la cantidad de agujeros encontrados.
- **K** líneas, cada una indicando el área de uno de los agujeros, en orden ascendente.

(sigue al dorso)

**Ejemplo**

Si la entrada `agujeros.in` fuera:

```
11
9 0 10 7
7 1 15 4
12 2 14 9
1 2 6 8
3 5 11 11
5 10 12 13
0 6 1 15
0 11 3 14
2 13 5 16
11 16 14 19
11 8 15 11
```

La salida `agujeros.out` debería ser:

```
3
4
5
6
```