

F. Cruce Equidistante

Límite de tiempo: 1 segundos

Límite de memoria: 256 megabytes

Hay n monumentos distribuidos en un plano, cada uno ubicado en una coordenada distinta. Los organizadores quieren conectar algunos de estos monumentos mediante pasarelas rectas, formando segmentos entre pares de monumentos.

Sin embargo, hay una condición artística muy particular: desean encontrar dos pasarelas, es decir, dos segmentos formados por pares distintos de monumentos, que se crucen exactamente en el punto medio de ambos segmentos.

Formalmente, debes determinar si existen cuatro monumentos distintos, etiquetados A, B, C, D , tales que:

- El segmento AB conecta los puntos A y B .
- El segmento CD conecta los puntos C y D .
- Los segmentos AB y CD se cruzan en un punto P .
- P es simultáneamente el punto medio de segmentos AB y CD .

Entrada

La primera línea contiene un entero n ($4 \leq n \leq 1000$), el número de monumentos. Cada una de las siguientes n líneas contiene dos enteros x_i, y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$), las coordenadas del i -ésimo monumento. Se garantiza que todos los puntos son distintos.

Salida

La salida debe consistir en la palabra “YES” si existen dos segmentos, cada uno entre un par distinto de puntos, que se crucen exactamente en el punto medio de ambos. En caso contrario, la salida debe ser la palabra “NO”.

Ejemplos

Entrada 1	Salida 1
5 3 14 5 16 11 16 12 1 13 18	YES

Entrada 2	Salida 2
5 2 14 11 13 12 20 14 5 14 15	NO

Nota

En el primer ejemplo la respuesta es “YES”. En efecto podemos elegir $A = (3, 14)$, $B = (13, 18)$, $C = (5, 16)$, $D = (11, 16)$. De esta manera los segmentos AB y CD intersectan en $P = (8, 16)$ que es precisamente el punto medio de AB y CD .

En el segundo ejemplo es posible verificar que no hay puntos que satisfacen lo pedido. La respuesta es “NO”.