

Menor Distância Entre Dois Pontos (Difícil)

Limite de tempo: 1s
Limite de memória: 256MB

Autor: Daniel Saad Nogueira Nunes

Faça um programa que dados pontos no espaço \mathbb{R}^2 , calcule aqueles que possuem menor distância entre si e a distância propriamente dita.

Entrada

A primeira linha da entrada consiste de um inteiro n ($2 \leq n \leq 10^5$) indicando a quantidade de pontos. As próximas n linhas descrevem, cada, um ponto $(x_i, y_i) \in \mathbb{R}^2$.

Saída

Seu programa deverá imprimir três linhas. As duas primeiras linhas devem descrever os pontos (x_a, y_a) e (x_b, y_b) mais próximos. Logo, cada uma dessas linhas possui dois números reais. A terceira linha deve conter a distância entre esses dois pontos.

Para cada caso de teste, se sua resposta é um valor y e a resposta do juiz é o valor z , sua resposta será considerada correta se $\frac{|y - z|}{\max(1, z)} \leq 10^{-4}$.

Exemplo

Entrada	Saída
3	0 0
0.0 0.0	1 1
1.0 1.0	1.41421
2.0 2.0	
3	2 -2
-2.0 -2.0	2 1
2.0 -2.0	3
2.0 1.0	
5	-1 0
-3.0 -2.0	-1 2
-1.0 0.0	2
-1.0 2.0	
1.0 2.0	
3.0 4.0	

Notas

Para cada caso de teste, se sua resposta é um valor y e a resposta do juiz é o valor z , sua resposta será considerada correta se $\frac{|y - z|}{\max(1, z)} \leq 10^{-4}$.