

Centro de Convenções

Por Desconhecido  Brasil

Timelimit: 3

Já com a Final Mundial da Maratona de Programação em mente, o governo chinês iniciou um projeto para a construção de um centro de convenções novo. Esse centro será o mais moderno do mundo, com toda a infraestrutura para sediar importantes eventos. O governo já decidiu (e se decidiu está decidido) construí-lo no formato de uma circunferência. Quando visto de cima esse novo centro, com auxílio de toda sua iluminação de última geração, irá dar a impressão de ser uma grande nave espacial redonda. Com truques de luzes, pretende-se ainda criar a impressão de movimento para o imponente prédio.

Porém todos sabem que a China possui um grande problema de espaço físico, e o único lugar disponível para a construção fica nos arredores de uma antiga floresta de árvores milenares. Para deixar o projeto ainda mais atraente, decidiu-se que o centro será construído dentro da floresta, mas sem derrubar uma única árvore. A sorte do projetista é que a floresta é esparsa, e existe bastante espaço entre as árvores em alguns lugares. Como se deseja criar o maior (no sentido da área construída) centro de convenções possível, sua tarefa é ajudar a encontrar o melhor lugar para a construção. Seu objetivo é encontrar as coordenadas do ponto central da construção, que deve estar dentro do fecho convexo induzido pelas árvores.

Entrada

A entrada é composta de diversas instâncias. Cada instância inicia-se com uma linha contendo o número $0 \leq n \leq 1000$ de árvores da floresta, seguida por n linhas contendo os pares ordenados $x_i y_i$, que representam as coordenadas das árvores da floresta. Todas as coordenadas dadas são inteiras. A entrada termina com $n = 0$.

Saída

Para cada instância solucionada, você deverá imprimir um identificador **Instancia h** em que **h** é um número inteiro, sequencial e crescente a partir de 1. Na linha seguinte você deve imprimir a posição **x y** ideal para o ponto central do centro de convenções. Caso exista mais que um ponto ideal para a construção, imprima aquele com o menor valor para **x**. Caso ainda exista mais que uma opção, imprima aquele com o menor valor para **y**. Trunque os números impressos em exatamente três casas decimais. Caso não seja possível construir o centro, escreva a palavra **impossível** na linha.

Uma linha em branco deve separar a saída de cada instância.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 0 0 2 2 0 2 2 0	Instancia 1 1.000 1.000
3 0 0 10 10 6 4 5 0 0	Instancia 2 impossivel Instancia 3 1.500 2.500

3 3	Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1 1		
3 1		
0 3		
0		

VIII Maratona de Programação IME-USP 2004.