

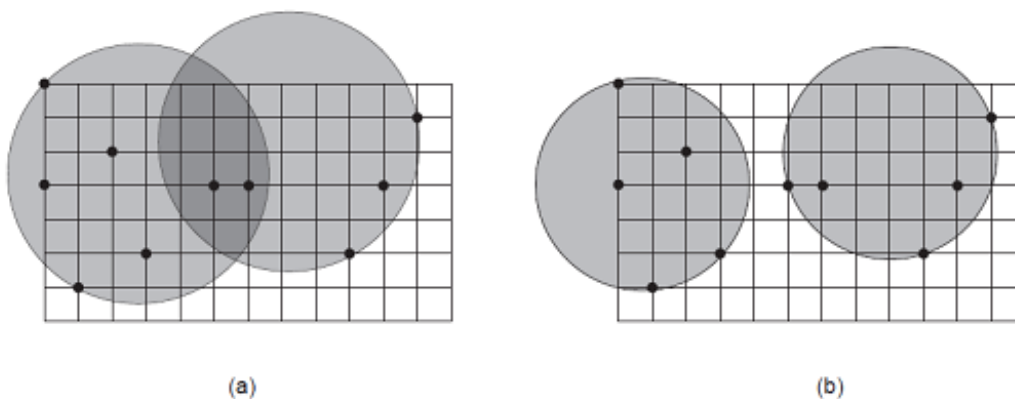
Torres de Telefonia Celular

Maratona de Programação da SBC  Brasil

Timelimit: 3

Uma nova operadora de telefonia pretende oferecer serviços de telefone residencial em sua cidade. Os telefones serão residenciais, mas a operadora vai utilizar tecnologia de telefonia celular, com torres de transmissão, para evitar os gastos de construir uma rede de cabos por toda a cidade. A potência do transmissor/receptor colocado em uma torre define o raio de cobertura da torre (que por sua vez define a área de cobertura do equipamento, que é um círculo, já que a cidade é perfeitamente plana). O custo do equipamento instalado em cada torre depende de sua potência, e portanto de seu raio de cobertura. A operadora decidiu que utilizará exatamente duas torres na cidade.

O mesmo tipo de equipamento será instalado nas duas torres, ou seja, as duas torres terão o mesmo raio de cobertura. Como a operadora quer poder oferecer o seu serviço para todas as residências, a área de cobertura das duas torres em conjunto deve englobar todas as residências da cidade. Adicionalmente, o raio de cobertura das duas torres deve ser o menor possível, para minimizar o custo dos equipamentos. A figura abaixo mostra duas possíveis configurações de cobertura das duas torres para uma cidade com dez residências. Tanto (a) quanto (b) oferecem cobertura a todas as residências da cidade, mas (b) é a que utiliza o menor raio de cobertura possível.



Dada a localização de cada residência na cidade, você deve escrever um programa para calcular o menor raio de cobertura das torres, de forma a garantir que todas as residências sejam cobertas.

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém um número inteiro **N**, o número de residências da cidade ($3 \leq N \leq 40$). Cada uma das **N** linhas seguintes contém dois inteiros **X** e **Y**, separados por um espaço em branco ($0 \leq X \leq 10^4$ e $0 \leq Y \leq 10^4$), representando a coordenada de uma residência. Cada residência tem uma localização diferente.

O final da entrada é indicado por uma linha que contém apenas um zero.

Saída

Para cada caso de teste da entrada seu programa deve imprimir uma única linha, contendo um número real, escrito com precisão de duas casas decimais, indicando o raio de cobertura do equipamento a ser utilizado nas duas torres.

O resultado de seu programa deve ser escrito na saída padrão.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3	0.50
0 0	3.05
1 0	
0 4	
10	
0 0	
0 3	
1 6	
2 2	
3 5	
5 3	
6 3	
9 5	
10 5	
11 3	
0	