

Monitorando a Amazônia

Uma rede de estações de aquisição de dados autônomas, alimentadas por bateria, foi instalada para monitorar o clima na região da Amazônia. Uma estação principal pode iniciar a transmissão de instruções para as estações de controle de modo que elas possam modificar os seus parâmetros correntes. Para evitar um uso excessivo da bateria, cada estação (incluindo a estação principal) somente pode transmitir para duas outras estações. As estações de destino de uma estação são as duas estações mais próximas. Em caso de empate, o primeiro critério é escolher a estação mais a oeste (mais a esquerda no mapa), e o segundo critério é escolher a estação mais a sul (mais abaixo no mapa).

Você foi contratado pelo Governo do Estado da Região Amazônica para escrever um programa que decide se, dada a localização de cada estação, as mensagens podem alcançar todas as estações.

Entrada

A entrada consiste de um inteiro N , seguido por N pares de inteiros X_i, Y_i , indicando as coordenadas da localização de cada estação. O primeiro par de coordenadas determina a posição da estação principal, enquanto que os demais $N-1$ pares são as coordenadas das outras estações. As seguintes restrições são impostas: $-20 \leq X_i, Y_i \leq 20$, e $1 \leq N \leq 1000$. A entrada é terminada com $N = 0$.

Saída

Para cada conjunto de entrada, a saída deverá mostrar uma linha indicando se todas as estações podem ser alcançadas ou não (veja o exemplo de saída para o formato exato).

Exemplo

Entrada:

```
4
1 0 0 1 -1 0 0 -1
8
1 0 1 1 0 1 -1 1 -1 0 -1 -1 0 -1 1 -1
6
0 3 0 4 1 3 -1 3 -1 -4 -2 -5
0
```

Saída

```
All stations are reachable.
All stations are reachable.
There are stations that are unreachable.
```

Autor do Problema: David Déharbe