

Cobertura para Celular

Nome do arquivo: “`celular.x`”, onde `x` deve ser `c`, `cpp`, `pas`, `java`, `js`, `py2.py` ou `py3.py`

Para atrair mais turistas, o governo decidiu permitir a instalação de uma rede de telefonia celular no paradisíaco arquipélago de Logarium. O arquipélago tem muitas ilhas no formato circular, todas com no máximo 1 km de diâmetro.

Exatamente uma torre de celular será instalada no centro de cada uma das ilhas. Todas as torres serão idênticas e terão o mesmo alcance; o *alcance* é a distância máxima da torre que um equipamento (telefone ou outra torre) pode estar de forma que a comunicação seja possível.

O governo deseja que a rede de telefonia celular garanta a *cobertura total* do arquipélago, ou seja, deve ser possível a um usuário comunicar-se com qualquer outro usuário no arquipélago, mesmo que a comunicação tenha que passar por mais de uma torre.

Há vários tipos de torres disponíveis no mercado, cada tipo com um alcance. O governo recebeu uma proposta atrativa de uma empresa e deseja saber se o alcance da torre ofertada permitirá a cobertura total do arquipélago.

Dadas a localização das torres e o alcance da torre ofertada, escreva um programa para determinar se a torre ofertada permite a cobertura total do arquipélago.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N indicando o número de ilhas do arquipélago. Cada uma das N linhas seguintes contém dois inteiros X_i e Y_i , as coordenadas da i -ésima torre. Não existem duas torres com as mesmas coordenadas. A última linha da entrada contém um inteiro A indicando o alcance da torre.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha na saída, contendo um único caractere, que deve ser `S` se a torre permite a cobertura total ou `N` caso contrário.

Restrições

- $2 \leq N \leq 10000$
- $0 \leq X_i, Y_i \leq 1000$, para $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq A \leq 10000$

Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 20 pontos, $Y_i = 0$ para $1 \leq i \leq N$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo 80 pontos adicionais, nenhuma outra restrição.

Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
3 200 200 400 400 600 600 200	N

Exemplo de entrada 2 5 10 10 10 30 30 10 30 30 20 20 20	Exemplo de saída 2 S
Exemplo de entrada 3 3 0 0 40 0 0 30 49	Exemplo de saída 3 S