

I Irmãos

Limite de Tempo: 1s

Dois irmãos pretendem comprar duas novas casas em uma certa cidade, localizadas nos pontos P e Q , uma para cada irmão. Contudo, como sempre competiram entre si, agora não será diferente, e não farão a compra caso algum dos irmãos fique em uma situação vantajosa em relação ao outro.

Eles identificaram, entre monumentos, escolas, hospitais, etc, N pontos importantes da cidade, e atribuíram a cada um destes pontos um valor V . Então fizeram duas somas: uma para os valores dos pontos mais próximos de P (em relação a Q), outra para os valores dos pontos mais próximos de Q (em relação a P), e computaram a diferença, em valor absoluto, desta duas somas. Eles só comprarão as casas caso esta diferença seja menor ou igual a um limite de tolerância k .

Auxilie os irmãos, checando computacionalmente os cálculos realizados e dando a eles a informação se a compra deve ou não ser feita.

Entrada

A entrada consiste em uma série de, no máximo, 100 casos de teste.

A primeira linha de um caso de teste contém 4 inteiros P_x, P_y, Q_x, Q_y ($-10^6 \leq P_x, P_y, Q_x, Q_y \leq 10^6, P \neq Q$), separados por um espaço em branco, que representam as coordenadas das casas. A segunda linha contém o número de pontos N ($1 \leq N \leq 1000$) e o limite de tolerância k ($1 \leq k \leq 1000$), ambos inteiros e separados por um espaço em branco. As N linhas seguintes contém as coordenadas x, y ($-10^6 \leq x, y \leq 10^6$) e o valor V ($1 \leq V \leq 1000$) de cada um dos pontos, respectivamente, separados por um espaço em branco.

Saída

Para cada caso de testes deve ser impressa, em uma linha, a mensagem “Caso t : I ”, onde t é o número do caso de teste e I é a informação a ser dada aos irmãos: “S”, para sim, e “N”, para não.

| Exemplos de entradas | Exemplos de saídas |
|----------------------|--------------------|
| 0 0 6 0 | Caso 1: S |
| 4 2 | Caso 2: N |
| 1 1 7 | |
| 4 -4 2 | |
| 5 10 1 | |
| 7 5 3 | |
| 0 0 6 0 | |
| 4 2 | |
| 1 1 7 | |
| 4 -4 2 | |
| 5 10 1 | |
| 3 5 3 | |