

## E Irrigação

*Limite de tempo: 1.0s*

*Limite de memória: 256MB*

Maria posicionou um irrigador no ponto  $(x, y)$  com capacidade de irrigar água a até  $M$  unidades de distância, em todas as direções. Ela plantou  $N$  mudas em seu terreno e quer saber a intensidade que deve ajustar o irrigador para que ele molhe todas as mudas, se possível.

Auxilie Maria determinando a distância inteira mínima  $D$  que o irrigador deve ser ajustado para molhar todas as mudas, se possível.

### Entrada

A primeira linha da entrada contém os valores dos inteiros  $x, y$  ( $-10^6 \leq x, y \leq 10^6$ ) e  $M$  ( $1 \leq M \leq 10^9$ ), separados por um espaço em branco.

A segunda linha contém o valor do inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

As  $N$  linhas seguintes contém, cada uma, as coordenadas inteiras  $x_i, y_i$  ( $-10^6 \leq x_i, y_i \leq 10^6$ ,  $(x_i, y_i) \neq (x, y)$ ) da muda  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ), separadas por um espaço em branco.

### Saída

Imprima, em uma linha, o valor do inteiro  $D$ . Caso não seja possível irrigar todas as mudas, imprima o valor  $-1$ .

### Exemplos

Entrada	Saída
0 0 10	1
4	
-1 0	
0 -1	
1 0	
0 1	

Entrada	Saída
1 2 3	-1
3	
1 3	
5 2	
2 3	

### Notas

A figura abaixo ilustra os dois casos: a solução do primeiro, e a área alcançada pela capacidade máxima do irrigador, no segundo.

