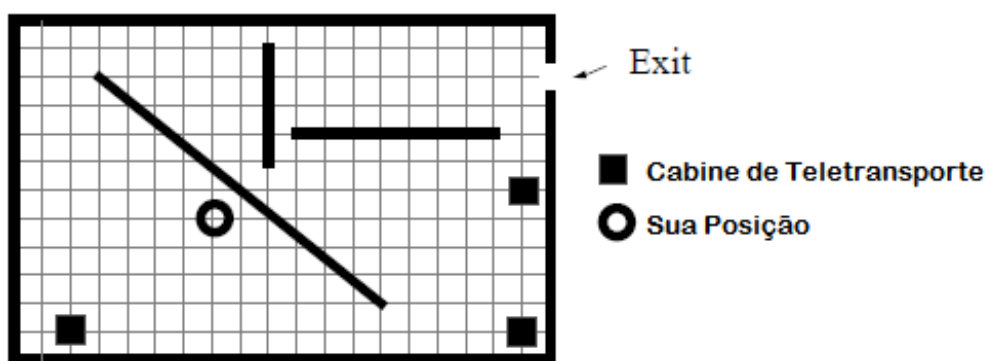


Mina Kryptonita

By Rodrigo Schmidt  Brasil

Timelimit: 2

No ano de 2222, um terrível desastre aconteceu na mina de kryptonita em Marte: um marsquake sacudiu parte do planeta. Diferentemente de terremotos na Terra, marsquakes não são incomuns em Marte. Este, no entanto, gerou uma mina que começou a afundar-se lentamente para o solo. A mina tem uma forma externa retangular, e seu interior é como um labirinto, com elevações, paredes retas e, mais o importante, teletransportes. Teletransporte, como você sabe, pode transportar pessoas instantaneamente de um lugar para outro. O teletransporte da mina são dos modelos antigos, usando a tecnologia antiga, e só pode teleportar pessoas se houver uma clara visão a partir de uma outra cabine de teletransporte (isto é, se não existem obstáculos ou paredes entre as cabines). Você pode ver o mapa da mina na figura abaixo.



Você está preso sozinho dentro da mina. Felizmente, você tem um mapa de toda a minha, conhece a sua posição atual, a posição das paredes, os locais de saída e todas as cabinas de teletransporte. Infelizmente, o marsquake afetou o sistema de energia, e você sabe que o teletransporte só pode ser usado por um período e número limitado de vezes.

Você quer sair andando o mínimo possível, já que torceu o tornozelo durante o marsquake. Você deve encontrar o caminho do seu local atual para a saída que exige a mínima quantidade de caminhada.

Entrada

A entrada é constituída por vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém três inteiros **N**, **M** e **L**, que indicam, respectivamente, o número de vezes que os teletransportes podem ser usados, o número de paredes da mina e o número de cabines do teletransporte ($0 \leq \mathbf{N}, \mathbf{M}, \mathbf{L} \leq 50$). Cada uma das linhas seguintes contém **M** quatro inteiros \mathbf{X}_1 , \mathbf{Y}_1 , \mathbf{X}_2 e \mathbf{Y}_2 , que representam as coordenadas dos pontos de extremidade de uma parede. Você pode ignorar a espessura das paredes e assumir que eles não se cruzam entre si ($-20.000 \leq \mathbf{X}_1 < \mathbf{X}_2 \leq 20.000$ e $-20000 \leq \mathbf{Y}_1 \leq \mathbf{Y}_2 \leq 20.000$). As próximas **L** linhas contêm a localização dos estandes de teletransporte, dada por dois inteiros $\mathbf{X_p}$ e $\mathbf{Y_p}$. A última linha de cada caso de teste contém quatro inteiros $\mathbf{X_b}$, $\mathbf{Y_b}$, $\mathbf{X_e}$ e $\mathbf{Y_e}$ onde $(\mathbf{X_b}, \mathbf{Y_b})$ são as coordenadas da sua localização e $(\mathbf{X_e}, \mathbf{Y_e})$ são as coordenadas para sair da mina. O fim da entrada é indicado por $\mathbf{M} = \mathbf{N} = \mathbf{L} = 0$.

Saída

Para cada caso de teste da entrada, seu programa deverá imprimir uma única linha, contendo um número inteiro representando a distância que você precisa para andar para sair da mina. Claro, você não deve considerar as distâncias que você se teletransportou. A distância deve ser arredondado para o número inteiro mais próximo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1 1 3 5 -4 5 4 1 0 5 5 9 0 0 0 10 0 1 1 3 5 -4 5 4 0 0 5 5 10 0 0 0 10 0 0 0 0	8 7

ACM/ICPC South America Contest 2003.