

Combate à Dengue

Por Gabriel Duarte, UNIFESO  Brazil**Timelimit: 2**

Depois que João descobriu que estava com dengue, ele ficou muito irritado. Como nos últimos dias ele não saiu de casa, o mosquito que o picou só podia ser de algum foco de dengue perto de sua casa. Foi então quando ele teve uma ideia.

Assim que estiver um pouco melhor, João irá acabar com todos os focos de mosquitos que existem por perto de sua casa. Para realizar essa tarefa ele conseguiu um mapa, que pode ser visto como um plano cartesiano, onde sua casa e cada foco possuem uma coordenada distinta. Como a dengue é uma doença que deixa o corpo bem debilitado, João necessita de sua ajuda nessa tarefa.

João gostaria de saber qual a distância total mínima que ele gastará para sair de sua casa, visitar todos os focos de dengue exatamente uma vez e voltar para casa. Você consegue ajudar João em sua missão?

Entrada

A entrada contém vários casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste terá um inteiro N ($1 \leq N \leq 15$), representando a quantidade de focos de mosquito no mapa. Segue uma linha contendo dois inteiros X e Y ($-100 \leq X, Y \leq 100$), representando a coordenada da casa de João. Em seguida terão N linhas, cada uma contendo dois inteiros X e Y ($-100 \leq X, Y \leq 100$), representando a coordenada de um foco de dengue. A entrada termina quando $N = 0$ e não deve ser processada.

Saída

Para cada caso de teste imprima a distância mínima que João percorrerá, com duas casas decimais.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 0 0 1 2 2 3 2 2 3 3 0	8.89