



Hermes

PROBLEMA

En una moderna ciudad para dioses Griegos, las calles están geoméricamente dispuestas como una grilla de coordenadas enteras con las calles paralelas a los ejes “ x ” e “ y ”. Para cada coordenada (número entero Z), existe una calle vertical en $x=Z$ y otra horizontal en $y=Z$. De esta manera, los pares de coordenadas enteras, representan cruces de calles o esquinas.

Durante los días calurosos, los dioses descansan en cafeterías ubicadas en las esquinas. El mensajero Hermes, moviéndose sólo por las calles de la ciudad, envía mensajes luminosos a los dioses que están descansando en las cafeterías. Cada mensaje es para un solo dios, y no importa que otros dioses también lo puedan ver.

Los mensajes deben ser enviados en un orden particular, y Hermes recibe los valores de las coordenadas de las cafeterías en ese orden. Hermes empieza en $(0,0)$. Para enviar un mensaje a una cafetería (X_i, Y_i) , Hermes sólo necesita llegar a una esquina que esté en una calle horizontal con coordenada (Y_i) o que esté en una calle vertical con coordenada (X_i) . Una vez enviados todos los mensajes, Hermes se detiene.

Usted debe escribir un programa tal que, dado una secuencia de cafeterías, encuentre la longitud del camino más corto que debe recorrer Hermes para enviar los mensajes.

ENTRADA

El nombre del archivo de entrada es `hermes.in`. la primera línea contiene un entero N : numero de mensajes a ser enviados. Las siguientes N líneas contienen las coordenadas de las N esquinas donde los mensajes deben ser enviados. Estas N líneas, están en el orden en el que los mensajes deben ser enviados. Cada una de las N líneas, contiene dos enteros: primero la coordenada X_i y luego las coordenada Y_i de la esquina correspondiente.

SALIDA

El nombre del archivo de salida es `hermes.out`. Este archivo consiste en una línea que contiene un entero: la longitud del camino más corto que debe recorrer Hermes para enviar los mensajes.

EJEMPLO DE ENTRADA Y SALIDA

`hermes.in`

```
5
8 3
7 -7
8 1
-2 1
6 -5
```

`hermes.out`

```
11
```



RESTRICCIONES

En todas las entradas, $1 = N = 20000$, $-1000 \leq X_i, Y_i \leq 1000$.
Adicionalmente, en el 50% de las entradas, $1 = N = 80$.