



Hermes

PROBLEMA

En una moderna ciudad para los dioses griegos, las calles están geométricamente dispuestas como una cuadrícula de coordenadas enteras y con las calles paralelas a los ejes X e Y. Para cada valor entero Z hay una calle horizontal en $y=Z$ y una calle vertical en $x=Z$. En este sentido, un par de coordenadas enteras representan las intersecciones de las calles. Durante los días calurosos, los dioses descansan en las cafeterías situadas en las intersecciones de las calles. El mensajero Hermes debe entregar mensajes luminosos a los dioses que están en las cafeterías, moviéndose solo a través de las calles de la ciudad. Cada mensaje va dirigido a un único dios, y no importa si otros dioses pueden ver el mensaje.

Los mensajes deben entregarse en un determinado orden, y a Hermes le dan las coordenadas de las cafeterías en este orden. Hermes empieza desde $(0,0)$. Para entregar un mensaje a una cafetería situada en (X_i, Y_i) , Hermes solo necesita visitar algún punto en la misma calle horizontal (con la coordenada-y Y_i) o en la misma calle vertical (con la coordenada-x X_i). Hermes para cuando ha enviado todos los mensajes.

Debes escribir un programa que dada una secuencia de cafeterías, encuentra la distancia mínima total que Hermes debe viajar para enviar sus mensajes.

ENTRADA

El fichero de entrada es `hermes.in`. La primera línea contiene un entero N : el número de mensajes para entregar. Las siguientes N líneas contienen las coordenadas de las N intersecciones de las calles donde deben entregarse los mensajes. Estas N líneas están en el orden en que los mensajes deben ser entregados. Cada una de estas N líneas contiene dos enteros: primero la coordenada-x y después la coordenada-y de la intersección de las calles.

SALIDA

El fichero de salida es `hermes.out`. El fichero solo debe contener un entero: la distancia mínima total que Hermes debe viajar para entregar sus mensajes.

EJEMPLO DE ENTRADA Y SALIDA

`hermes.in`

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

`hermes.out`

```
11
```

RESTRICCIONES

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