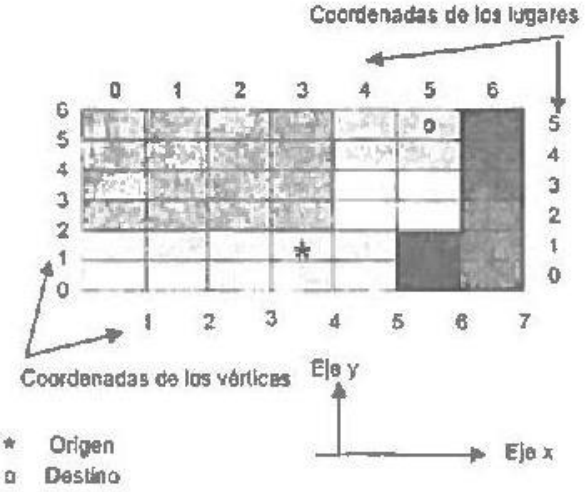
Olimpiada Mexicana de Informática 1996

Taxis

Descripción

Juan llega a la central de autobuses de Taxtlán (para permanecer allí durante N días). Como él no conoce la ciudad, decide comprar un mapa e inmediatamente encuentra el hotel "candiles" donde se desea hospedar, así que se dirige al sitio de taxis de la central. Allí descubre que los taxis cobran de una manera muy peculiar: la ciudad se ha dividido en N regiones rectangulares y el precio de un viaje entre dos puntos en dos regiones distintas es igual a la cantidad de fronteras que cruza el taxi para llegar de un lugar a otro (donde una frontera es un segmento común entre dos regiones contiguas). Además, se entera que los taxistas se niegan a dar viajes gratis, así que para moverse entre dos puntos en la misma región se tendrá que ir caminando (lo cual no le cuesta nada). El marca las regiones en su mapa (como en la figura 1) ya que con esta información puede averiguar cuanto es lo menos que le costaría un viaje en taxi entre cualesquiera dos lugares en Taxtlán. Finalmente Juan se va a su hotel.



Ya en el hotel estudia el mapa con más calma y descubre que en cada región hay al menos un punto de interés y toma la decisión de que cada día que esté en Taxtlán escogerá una región para visitar, para que al final de su estancia, haya visitado todos los lugares atractivos de la ciudad. Como Juan tiene su mapa el llegará a cada una de las regiones caminando, y después de terminar su visita a esa región regresará al hotel en taxi (de ser posible).

Escribe un programa que:

1. Calcule el costo mínimo M del viaje de la central al hotel "candiles".
2. Si Juan hubiera notado que en cada región también hay un hotel en el cual el se puede hospedar durante los N días, calcule el costo mínimo posible V para visitar todas las regiones según su plan.

Entrada

En el archivo de texto INPUT.TXT, en la primera línea el entero N ($1 \le N \le 100$), en cada una de las siguientes N líneas las coordenadas de dos vértices opuestos de cada región (coordenadas de los vértices), en la última línea las coordenas de la central y el hotel "candiles", respectivamente. Supondremos que la ciudad tiene forma rectangular y que todas las coordenadas de los lugares son enteros entre 0 y 100 (inclusive).

Salida

En el archivo de texto OUTPUT.TXT, en la primera línea el entero M y en la segunda el entero V.

Ejemplo

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
7 0 0 5 2 0 2 4 6 5 0 6 2 4 4 6 6 4 2 6 4 6 3 7 0 7 6 6 3 3 1 5 5	2 6

GRADO DE DIFICULTAD:
Implementación: SE Algoritmo: 3