

Feuerwerk in der Stadt der Quadrate

In der Stadt der Quadrate sind die Straßen in einem unendlichen quadratischen Mustern angelegt – je zwei Straßen sind entweder parallel zueinander oder stehen senkrecht aufeinander. Der Abstand zwischen zwei benachbarten parallelen Straßen ist immer genau 1. Alle Straßen verlaufen entweder in Ost-West Richtung (horizontal) oder in Nord-Süd-Richtung (vertikal). Alle vertikalen und horizontalen Straßen werden jeweils mit ganzen Zahlen nummeriert.

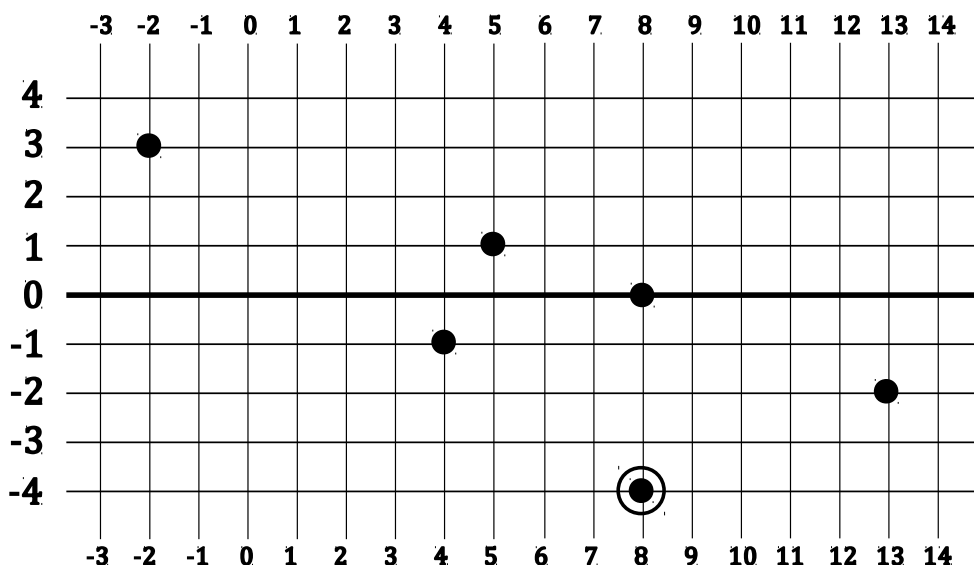
Jeder Bewohner der Stadt wohnt in einem Haus, welches an einer Kreuzung einer horizontaler und vertikaler Straße liegt.

Der Bürgermeister der Stadt der Quadrate würde gerne seine Popularität erhöhen, indem er ein großes Feuerwerk an einer Kreuzung der horizontalen Hauptstraße (numeriert mit 0) mit einer vertikalen Straße macht. Es ist bekannt, welche Einwohner sich für dieses Feuerwerk interessieren und wo diese wohnen. Das Feuerwerk kann von den beiden Straßen aus gesehen werden, an deren Kreuzung es stattfindet. Aus Sicherheitsgründen müssen die Zuschauer aber mindestens S Einheiten von der Kreuzung entfernt sein.

Wenn also das Feuerwerk an der Kreuzung mit der vertikalen Straße V stattfindet, dann muss jeder interessierte Bewohner zu einer Kreuzung auf der horizontalen Hauptstraße (Nummer 0) oder auf der vertikalen Straße V kommen, jedoch nicht näher als S Einheiten von der Kreuzung an der das Feuerwerk stattfindet. Wenn $S=2$ ist, dann kann das Feuerwerk von allen Kreuzungen der vertikalen Straße mit der Hauptstraße beobachtet werden außer mit den Straßen $V-1$, V , $V+1$ und von allen Kreuzungen auf der vertikalen Straße außer mit der horizontalen Straße -1 , 0 und 1 .

Der Erfolg dieser Aktion hängt maßgeblich von dem Gesamtweg ab, den die Bewohner zurücklegen müssen, um das Feuerwerk zu sehen. Aus diesem Grund soll der Ort des Feuerwerks so gewählt werden, dass der Gesamtweg aller Bürger minimiert wird.

Betrachten wir hierzu ein Beispiel. Sei $S=2$ und es gebe 7 Einwohner, dessen Positionen auf dem Bild unten gezeigt werden (auf der Kreuzung $(-4;8)$ wohnen zwei Leute). Die beste Position des Feuerwerks ist die Kreuzung mit der 8-ten vertikalen Straße – mit einem Gesamtweg von 9 Einheiten.



Day 1

Task

Language

Schreibe ein Programm, welches den minimalen Gesamtweg berechnet, der von den Bewohnern zurückgelegt werden muss, um das Feuerwerk zu betrachten.

Eingabe

Die Eingabe steht in der Datei **fire.in**. Die erste Zeile enthält zwei ganze Zahlen, getrennt durch ein Leerzeichen: Die Anzahl der interessierten Bewohner N ($N \leq 10^5$) und den minimalen Sicherheitsabstand S ($S \leq 10^6$). Die nächsten N Zeilen beschreiben die Position der Bürger. Jede dieser Zeilen enthält zwei ganze Zahlen H_i und V_i ($-10^9 \leq H_i, V_i \leq 10^9$). Dies sind die Nummern der horizontalen und der vertikalen Straße, an deren Kreuzung der Einwohner wohnt. Dabei kann es vorkommen, dass mehrere Bewohner an der gleichen Kreuzung wohnen.

Ausgabe

Die Ausgabe des Programms soll in der Datei **fire.out** erfolgen. Diese soll nur eine Zahl enthalten - den minimalen gesamten Weg, welcher von den Einwohnern zurückgelegt werden muss, um das Feuerwerk zu sehen.

Beispiel (vgl. Bild oben)

Eingabe (Datei fire.in)	Ausgabe (Datei fire.out)
7 2 3 -2 0 8 -4 8 -1 4 -2 13 -4 8 1 5	9

Bewertung

Für Testfälle im Wert von 20 Punkten gilt: $0 \leq V_i \leq 5000$

Für Testfälle im Wert von 40 Punkten gilt: $N \leq 5000$