

Medvebanda

Infinite város négyzethálós útszerkezetű, észak-déli és nyugat-keleti irányú utakkal. Az egyik észak-déli irányú út a 0-s sorszámú, a többi utca sorszáma keletre növekszik, nyugatra pedig csökken. Hasonlóan az egyik nyugat-keleti út a 0-s sorszámú, északra nőnek, délre csökkennek a sorszámok. Minden kereszteződést a két találkozó út sorszáma azonosítja, az első szám a nyugat-keleti út sorszáma, a második pedig az észak-délié. Az utak közül egyesek főutak. Wolf seriff egy nap meglátta a Medvebanda egy autóját az (a,b) kereszteződésben, akik a $(0,0)$ kereszteződés melletti mézraktárba akarnak betörni.

A seriff le tud zárni egy útkereszteződésben a 4 kivezető útból pontosan egyet, ha az nem része főútnak.

A seriffnek az a célja, hogy a lehető legtávolabb tartsa a bandát a mézraktártól.

Kiszámítandó az a legnagyobb D távolság, hogy minden olyan (x, y) kereszteződésre, ahol a banda járhat $\max(|x|, |y|) \geq D$ teljesüljön.

Bemenet. A `bears.in` szöveges állomány első sora a banda kezdeti tartózkodási helyét megadó a és b ($-10^6 \leq a, b \leq 10^6$) számot tartalmazza.

A második sor egy egész számot tartalmaz, a főutak n ($0 \leq n \leq 500$) számát.

A következő n sor mindegyike négy egész számot tartalmaz: x_1, y_1, x_2 és y_2 ($-10^6 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10^6$), ez azt jelenti, hogy az (x_1, y_1) és (x_2, y_2) kereszteződések közötti útszakasz főútvonal. Teljesül, hogy vagy $x_1 = x_2$ vagy $y_1 = y_2$.

Kimenet. A `bears.out` szöveges állomány első és egyetlen sora egyetlen egész számot, a legnagyobb lehetséges távolságot D értéket tartalmazza.

Példa.	bears.in	bears.out
	3 3	1
	3	
	1 0 3 0	
	0 0 0 3	
	3 0 3 1	

