

## Meškinai

Begalinis miestas yra padalintas į vienetinius kvadratinius kvartalus begaliniu kiekiu dvipusių pietūs-šiaurė ir vakarai-rytai gatvių. Viena iš pietūs-šiaurė gatvių turi numerį 0, gatvių numeriai didėja rytų kryptimi ir mažėja vakarų kryptimi. Analogiškai, viena iš vakarai-rytai gatvių turi numerį 0, o gatvių numeriai didėja šiaurės kryptimi ir mažėja pietų kryptimi.

Kiekviena sankryža yra pavadinta susikertančių gatvių numerių pora (pietūs-šiaurė gatvės numeris yra pirmesnis). Kai kurios gatvių dalys yra svarbesnės ir vadinamos pagrindinėmis gatvėmis.

Vieną dieną patruliuodamas šerifas Vilkas (nuožmiausias Begalinio miesto tvarkdarys) sankryžoje  $(A, B)$  pastebėjo automobilį, kuriame važiavo keli gerai žinomos Meškinų grupuotės nariai. Vilkas buvo nugirdęs apie Meškinų planus įsilaužti į Medaus Sandėlį, kuris yra netolis sankryžos  $(0, 0)$ , ir nusprendė jiems sutrukdyti.

Meškinai dar nenusikalto ir Vilkas negali jų suimti. Jis turi teisę sustoti bet kurioje sankryžoje ir savo automobiliu užblokuoti įvažiavimą į vieną iš keturių atkarpų, išeinančių iš tos sankryžos. Deja, jis negali užblokuoti įvažiavimo į atkarpą, priklausančią pagrindinei gatvei.

Taigi, Vilkas nusprendžia persekioti Meškinus ir, prieš jiems pasiekiant bet kurią sankryžą, jis galės juos aplenkti ir užblokuoti įvažiavimą į vieną iš atkarpų. Meškinai visada gali įvažiuoti į sankryžą, tačiau negali išvažiuoti į tą atkarpą, kurią savo automobiliu užblokavo šerifas.

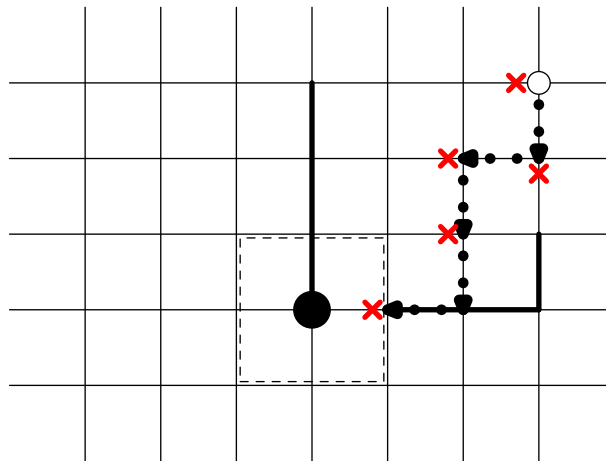
Šerifas Vilkas nori neleisti Meškinams priartėti prie Medaus Sandėlio. Raskite didžiausią atstumą  $D$ , tokį, kad visoms sankryžoms, kurias Meškinai gali pasiekti, galiotų  $\max(|x|, |y|) \geq D$ .

**Pradiniai duomenys.** Pirmoje duomenų failo `bears.in` eilutėje yra apibūdinta sankryža, kurioje Vilkas pastebėjo Meškinus: du sveikieji skaičiai  $A$  ir  $B$  ( $|A| \leq 10^6$ ,  $|B| \leq 10^6$ ). Antroje eilutėje yra vienas sveikasis skaičius  $N$  ( $0 \leq N \leq 500$ ), pagrindinių gatvių kiekis. Kiekvienoje tolesnėje  $N$  eilučių yra po keturis sveikuosius skaičius:  $X_1, Y_1, X_2, Y_2$  ( $|X_i| \leq 10^6$ ,  $|Y_i| \leq 10^6$ ). Tai reiškia, kad kiekviena gatvės atkarpa tarp sankryžų  $(X_1, Y_1)$  ir  $(X_2, Y_2)$  priklauso pagrindinei gatvei. Galioja  $X_1 = X_2$  arba  $Y_1 = Y_2$ .

**Rezultatai.** Vienintelėje rezultatų failo `bears.out` eilutėje turi būti didžiausia galima  $D$  reikšmė.

Pavyzdys.      bears.in            bears.out  
3 3                    1  
3  
1 0 3 0  
0 0 0 3  
3 0 3 1

Paveiksle pavaizduota kaip Meškinai priartėja atstumu 1 prie Sandėlio:



Meškinai gali ir toliau bandyti, tačiau šerifas neleis jiems labiau priartėti prie Sandėlio.