

## Fejerverkai RightAngleles mieste

RightAngleles mieste gatvės suprojektuotos begalinio tinklelio forma: bet kurios dvi gatvės yra arba viena kitai statmenos arba lygiagrečios, o atstumas tarp bet kurių dviejų artimiausių lygiagrečių gatvių yra vienodas. Šį atstumą pavadinkime *vienetu*.

Visos gatvės, nutiestos vakarų-rytų kryptimi vadinamos horizontaliomis, o nutiestos pietų-šiaurės kryptimi – vertikaliomis. Horizontalios gatvės yra paeiliui sunumeruotos sveikaisiais skaičiais nuo pietų į šiaurę, o vertikalios – nuo vakarų į rytus.

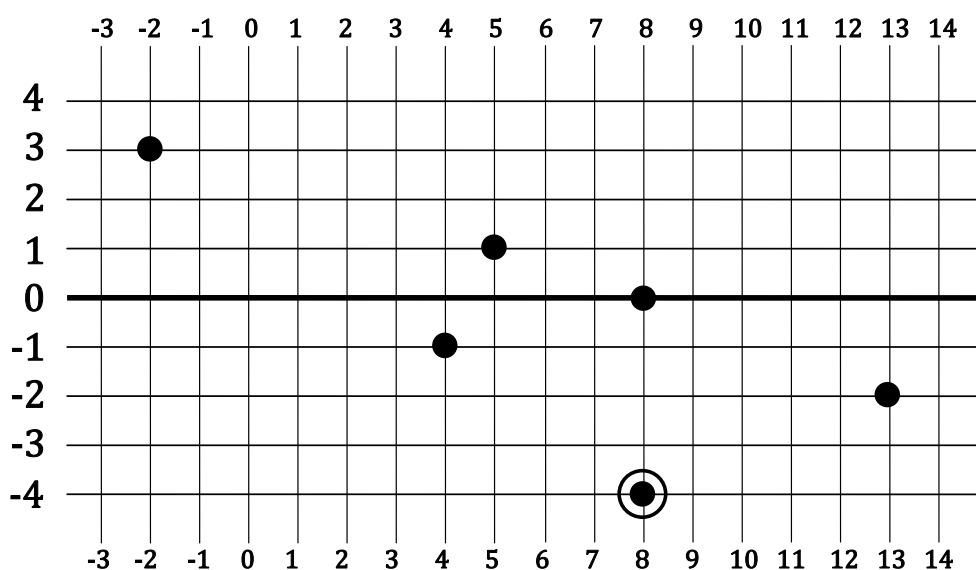
Gyvenamieji namai mieste pastatyti taip, kad įėjimas į namą visuomet yra kurios nors horizontalios ir kurios nors vertikalios gatvių sankryžoje. Tame pačiame name gali gyventi keli miestiečiai.

RightAngleles meras nori pakelti savo populiarumą visam miestui suorganizuodamas fejerverkus. Fejerverkų šaudymo vieta bus pagrindinės horizontalios (kurios numeris 0) ir kaž kurios vertikalios gatvės sankryžoje. Žinoma, kuriuose namuose gyvena žmonės, kurie tikrai norės ateiti pasižiūrėti fejerverkų.

Fejerverkai bus matomi abiejose gatvėse, kurių sankryžoje jie bus šaudomi. Tačiau žiūrovai privalės laikytis saugaus atstumo: nuo sankryžos, kurioje bus leidžiami fejerverkai, jie turi būti nutolę per  $S$  arba daugiau vienetų.

Jei fejerverkai bus šaudomi pagrindinės gatvės ir vertikalios gatvės  $V$  sankryžoje, tuomet kiekvienas susidomėjęs gyventojas turi ateiti į kaž kurią sankryžą pagrindinėje gatvėje, arba vertikalioje gatvėje  $V$ , tačiau ne arčiau nei  $S$  vienetų nuo šių gatvių sankryžos.

Pavyzdžiui, jei  $S = 2$ , tuomet fejerverkus stebėti galima bet kurioje pagrindinės horizontalios gatvės sankryžoje išskyrus sankryžas su vertikaliomis gatvėmis  $V - 1$ ,  $V$ ,  $V + 1$  ir iš bet kurios vertikalios gatvės išskyrus sankryžas su horizontaliomis gatvėmis  $1$ ,  $0$  ir  $1$ .



Mero populiarumo padidėjimas susijęs su bendru atstumu, kurį reikės nueiti miesto gyventojams, norintiems stebėti fejerverkus. Todėl sankryža, kurioje bus

šaudomi fejerverkai turėtų būti parinkta taip, kad bendras atstumas, kurį teks nueiti norintiems stebėti fejerverkus būtų mažiausias galimas.

Tarkime, kad  $S = 2$  ir 7 miestiečiai nori stebėti fejerverkus. Sąlygoje pateiktame žemėlapyje parodyti jų gyvenamieji namai (sankryžoje  $(-4; 8)$  gyvena du miestiečiai). Tuomet geriausia vieta fejerverkams yra sankryža su 8-ta vertikalia gatve: bendras atstumas, kurį reikės nueiti visiems norintiems stebėti fejerverkus, lygus 9.

Parašykite programą, kuri suskaičiuotų mažiausią galimą bendrą atstumą (vienetais), kurį reikės nueiti fejerverkus norintiems stebėti miestiečiams.

### **Pradiniai duomenys**

Pirmoje failo **fire.in** eilutėje įrašyti du tarpu atskirti teigiami sveikieji skaičiai: fejerverkus norinčių stebėti miestiečių skaičius  $N$  ( $N \leq 10^5$ ) bei vienetais nurodytas saugus atstumas nuo fejerverko  $S$  ( $S \leq 10^6$ ).

Kiekvienoje tolesnių  $N$  eilučių pateikiama kiekvieno miestiečio vieta, kurią nusako skaičiai  $H_i$  ir  $V_i$ .  $H_i$  ( $-10^9 \leq H_i \leq 10^9$ ) yra horizontalios, o  $V_i$  ( $-10^9 \leq V_i \leq 10^9$ ) – vertikalios gatvės, kurių sankryžoje gyvena miestietis, numeriai.

### **Rezultatai**

Vienintelėje failo **fire.out** eilutėje turi būti įrašytas vienas sveikasis skaičius – mažiausias bendras atstumas (vienetais), kurį turės nueiti gyventojai, kad visi galėtų stebėti fejerverkus.

### **Pavyzdys (atitinka sąlygos paveikslą)**

Pradiniai duomenys (failas <b>fire.in</b> )	Rezultatai (failas <b>fire.out</b> )
7 2 3 -2 0 8 -4 8 -1 4 -2 13 -4 8 1 5	9

### **Vertinimas**

Testai, kuriuose  $0 \leq V_i \leq 5000$ , verti 20 taškų.

Testai, kuriuose  $N \leq 5000$ , verti 40 taškų.