



Gyvatėlė

Dvimačiame pasaulyje gyvenančios gyvatėlės gali judėti tik 4 kryptimis: kairėn, dešinėn, viršun, žemyn. Dvimatis pasaulis yra didelė plokštuma, kurią į vienetinius kvadratėlius suskaido horizontalūs ir vertikalūs keliai. Gyvatėlės juda dvimačio pasaulio keliais.

Dvi gyvatėlės sumanė lenktyniauti. Pradiniu momentu tame pačiame starto taške abi gyvatėlės susirietusios, t. y. jų ilgis nykstamai mažas. Vyresnė gyvatėlė gali pasirinkti sankryžas, per kurias ji šliauši. Nežinoma nei koks šios gyvatėlės ilgis, nei koks jos judėjimo greitis (jis gali būti nevienodas atkarpose).

Žinoma, kad jaunesnės gyvatėlės judėjimo greitis pastovus ir lygus 1. T. y. po vienos sekundės iš taško (x, y) ji gali pasiekti taškus $(x + 1, y)$, $(x - 1, y)$, $(x, y + 1)$ arba $(x, y - 1)$.

Nei viena gyvatėlė negali kirsti savo arba kitos gyvatėlės kūno, nes tai reiškia mirtį. Susikirtimas įvyksta, kai vienos gyvatėlės galva yra tame pačiame taške, kuriame yra kitos gyvatėlės kūno dalis.

Gyvatėlių buvimas pradiniame starto taške, bei susitikimas finišo taške nelaikomas susikirtimu.

Jaunesnioji gyvatėlė norėtų judėti taip, kad nebūtų jokių šansų susidurti su vyresniąja gyvatele, o finišą pasiektų per trumpiausią galimą laiką.

Paveiksle parodytas jaunesniosios gyvatėlės yra korektiškas (gyvatėlės nesusikirs ir pasieks finišą), tačiau nebūtinai greičiausias.

Užduotis. Apskaičiuokite minimalų laiką, reikalingą jaunesnei gyvatelei sėkmingai pasiekti finišo tašką.

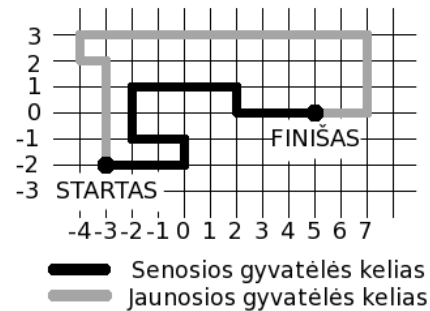
Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje įrašytas taškų, per kuriuos judės vyresnioji gyvatėlė, skaičius, n .

Tolesnėse n eilučių įrašyta po du sveikuosius skaičius, žyminčius tašką dvimačiame pasaulyje: x_i, y_i ($i = 1..n$).

Pirmasis taškas x_1, y_1 žymi pradinę gyvatėlių poziciją. Tolesni $n - 2$ taškai nurodo sankryžas, per kurias judės vyresnioji gyvatėlė. Visos vyresniosios gyvatėlės pasirinktos sankryžos yra dešiniau starto pozicijos (tačiau nebūtinai vėlesnė sankryža yra dešiniau prieš tai buvusios). Paskutinis taškas x_n, y_n yra finišo taškas. Pastarasis yra dešiniau visų vyresniosios gyvatėlės pasirinktų sankryžų.

Rezultatai. Pirmojoje eilutėje turi būti įrašytas minimalus laikas sekundėmis, per kurį jaunesnioji gyvatėlė galėtų pasiekti finišą.

Ribojimai. Visų koordinatų moduliai mažesni už 10 000; $2 \leq n \leq 10\,000$.





Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paaiškinimas
8 0 0 4 0 4 6 8 6 8 -2 12 -2 12 0 15 0	21	Pavyzdį iliustruojantis paveikslas pateiktas žemiau.

