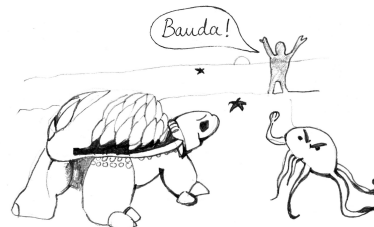




Latvis ir medūzos

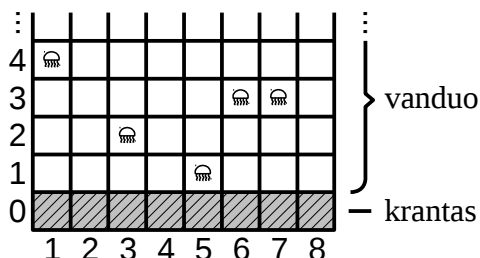
Latviai yra drąsūs ir išdidūs žmonės. Praėjusią vasarą Tailandė vykusios Tarptautinės informatikos olimpiados metu tuo galėjo įsitikinti ir lietuvių komanda.

Olimpiados dalyviai gyveno viešbutyje prie jūros. Toje jūroje visiems patiko maudytis, tačiau buvo viena problema: vėjuotomis dienomis pakrantėje pasirodydavo skaudžiai dilginančios medūzos.



Vieną tokią dieną latvių komandos narys nutarė pasididžiuoti savo drąsa ir ištverme lietuvių akivaizdoje: jis nutarė maudytis nepaisydamas medūzų ir jų geluonių. Kad jo žygdarbis atrodytų dar didingesnis, latvis nori kuo toliau nubristi į jūrą. Deja, net ir jis nėra be galo atsparus, todėl gali leistis sugeliamas tik tam tikro skaičiaus medūzų. Visa tai apmąstęs latvis nusprendė prieš šokdamas į vandenį susidaryti maudynių planą.

Išsitraukęs nešiojamąjį kompiuterį, latvis nubraižė kuo tikslesnį pakrantės žemėlapij ir jame sužymėjo visas medūzas. Pakrantę jis pavaizdavo pusiau begaliniu stačiakampiu, kurį sudaro kvadratiniai langeliai stulpeliuose $1, 2, 3, \dots, L$ ir eilutėse $0, 1, 2, \dots$. Nulinės eilutės langeliai žymi kranto smėlį, o kitų eilučių langeliai žymi vandenį. Kai kuriuose vandens langeliuose yra po medūzų (žr. paveikslėlį). Pradiniu momentu viename langelyje gali būti tik viena medūza.



1 pav.: Galimas brėžinys, kai $L = 8$.

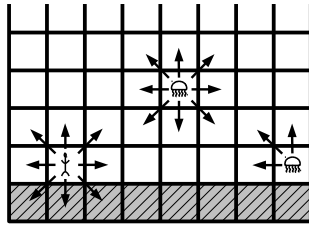
Latvis tikisi, kad maudynės vyks taip. Jis ir medūzos judesį paeiliui (iš pradžių judesįs latvis, paskui medūzos, tada vėl latvis, vėl medūzos ir taip toliau).

Vienu ėjimu bet kuris judantysis (latvis arba medūzos) gali pereiti iš savo langelio į bet kurį gretimą langelį (du langeliai gretimi, jei liečiasi bent tašku). Galima ir nejudėti. Negalima eiti už stačiakampio ribų ir naujos medūzos neįplauks į stačiakampį.

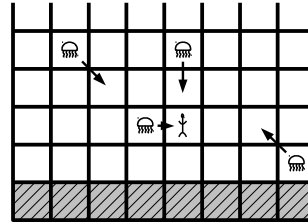
Kol latvis bus ant kranto, medūzos jo nejaus, todėl plūduriuos nejudėdamos. Tačiau kai latvis baigs ėjimą vandens langelyje (x, y) , kur x yra langelio stulpelis ir y yra eilutė, visos medūzos priartės link jo: kiekviena medūza pereis į tokį jai gretimą langelį (x', y') , kad $|x' - x| + |y' - y|$ reikšmė būtų pati mažiausia. Kelios medūzos gali plaukioti tame pačiame langelyje.

Medūzos negali išlipti ant kranto, tačiau ir latvis ant kranto būti gali tik maudynių pradžioje ir pabaigoje: grįžęs ant kranto jis negali vėl nerti į jūrą.

Medūza įgels latviui, jei ji ir latvis atsidurs viename langelyje po bet kurio ėjimo – latvio arba medūzų. Viena medūza gali gelti daugiausia vieną kartą.



(a) Galimi ėjimai pavaizduoti rodyklėmis.



(b) Po latvio ėjimo: rodyklės rodo, kaip judės medūzos. Viena medūza įgels latviui.

2 pav.: Maudynių taisyklės.

Latvis negali būti sugeltas daugiau nei K kartų. Jis nori suplanuoti maudynes taip, kad nubristų kuo toliau nuo kranto. Kitaip sakant, jo didžiausias pasiektas eilutės numeris Y turi būti kuo didesnis.

Latvis turi pradėti maudynes bet kuriame kranto langelyje ir turi pabaigti jas taip pat ant kranto.

Užduotis. Turėdami latvio nubrėžtą planą ir laikydami, kad maudynės vyks taip, kaip jis tikisi, apskaičiuokite, kiek toliausiai gali įbristi latvis (t. y. kokia didžiausia galima eilutės Y reikšmė), kad latvį visų maudynių metu sugeltų ne daugiau nei K medūzų.

Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje pateikiami trys sveikieji skaičiai L, N ir K . Tai stulpelių skaičius, medūzų skaičius bei maksimalus galimas medūzų įkandimų skaičius.

Tolesnėse N eilučių įrašyta po du skaičius, nusakančius atitinkamos medūzos plaukiojimo vietą prieš prasidedant maudynėms: pirmasis skaičius žymi stulpelį, o antrasis – eilutę.

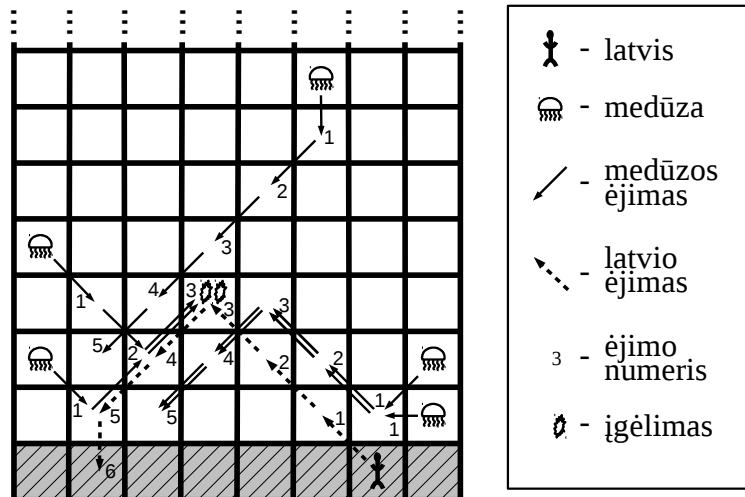
Rezultatai. Išveskite vienintelį sveikąjį skaičių Y – didžiausią galimą pasiekti eilutę.

Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
8 5 3 6 7 1 4 1 2 8 1 8 2	3	Pavyzdžio iliustracija pateikta 3 paveiksle.



Pradiniai duomenys	Rezultatai
1 1 0 1 2	0



3 pav.: Pirmą pavyzdį atitinkanti iliustracija

Ribojimai. $1 \leq L \leq 500\,000\,000$, $0 \leq K < N \leq 500\,000$, $1 \leq x_i \leq L$, $1 \leq y_i \leq 500\,000\,000$.

Vertinimas.

Apie 20% taškų galima surinkti už testus, kuriuose $K = 0$ ir visos medūzos išsidėsčiusios vienoje eilutėje.

Apie 20% taškų galima surinkti už testus, kuriuose $N \leq 20$, $L \leq 20$ ir $y_i \leq 20$.