



| Jaunesniųjų grupė VIII-IX klasės | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| Uždavinio pavadinimas | Uždavinio identifikatorius | Failų vardai ¹ | Maksimalus taškų skaičius | Vykdyto laiko limitas | Atminties limitas |
| Šaldytuvas | saldytuvas-jau | Uždavinys teorinis, į varžybų sistemą šio uždavinio sprendimo įkelti nereikia | 20 taškų | – | – |
| Picos | picos-jau | picos-jau.in picos-jau.out | 40 taškų | 1 sek. | 64MB |
| Sniegas | sniegas-jau | sniegas-jau.in sniegas-jau.out | 40 taškų | 1 sek. | 64MB |

DĖMESIO! Jei programuojate C++, nenaudokite `fstream`, vietoje to naudokite `ifstream/ofstream`.

DAŽNIAUSIAI PASITAİKANTYS KLAIDŲ PRANEŠIMAI VARŽYBŲ SISTEMOJE:

Išvestis neteisinga. Tai reiškia, kad programa sėkmingai baigė darbą, tačiau jos išvestas rezultatas neteisingas.

Vykdymas nutrauktas signalu 11 (tai galėjo įvykti viršijus atminties ribojimus). Tai reiškia, kad programa atliko neleistiną veiksmą ir buvo sustabdyta. Gali būti, kad programa naudoja daugiau atminties, nei leidžiama (pvz., aprašytas per didelis masyvas), programoje išeinama iš masyvo rėžių arba suklysta dirbant su dinamine atmintimi.

¹ Dirbant su varžybų sistema duomenis būtina skaityti iš failo bei rezultatus įrašyti į failą. Failų vardai nurodyti aukščiau pateiktoje lentelėje.



Vykdymas nesėkmingas, nes grąžintas kodas buvo ne 0. Tai reiškia, kad programa atliko neleistiną veiksmą ir buvo sustabdyta arba C kalboje programa neužbaigiama *return 0*;

Vykdymo metu nebuvo sukurtas failas <failo-vardas>. Tai reiškia, kad programa neįrašė rezultatų į reikalaujamą failą. Galimos priežastys: klaida failo varde, rezultatai išvedami į ekraną.

Vykdymas viršijo laiko ribojimą. Tai reiškia, kad programa konkretų testą vykdė ilgiau nei leidžiamas laiko limitas ir jos vykdymą sistema nutraukė. Galimos priežastys:

- **Dalyvio sugalvotas algoritmas yra neefektyvus** (per lėtas).
- **Programa viršijo laiko limitą neatlikdama skaičiavimų.** Dažniausia to priežastis yra daug išvedamos informacijos. Tai gali būti algoritmo klaida arba tiesiog išvedama derinimo informacija. Dažnai šią problemą galima nustatyti pasižiūrėjus į programos vykdymo laiką sistemoje – jis gali būti mažesnis nei leistini limitai (pvz. 0,1 sek. kai leidžiama vykdyti 1 sek.).
- **Klaidos programoje.** Kai kurias atvejais tam tikros klaidos (pvz. kreipinys į neegzistuojantį masyvo elementą) gali būti užsiciklinimo, o tuo pačiu ir laiko ribojimo viršijimo priežastis.



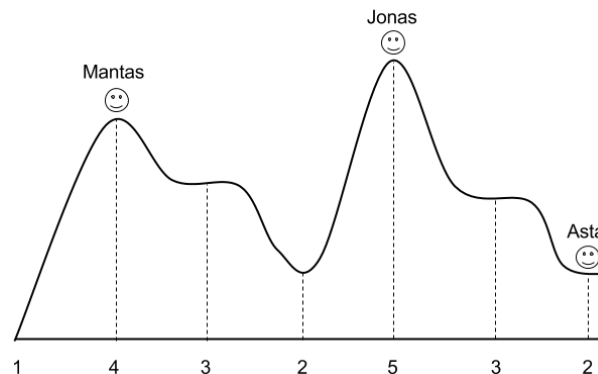
Sniegas

Naktį daug snigo, todėl Jonas su draugais nusprendė pažaisti sniego mūšį. Kiekvienas užėmė tam tikrą poziciją ir mūšis tuoj prasidės.

Mūšio lauką aprašo N sveikųjų skaičių v_i , kurie žymi sniego pusnių aukščius. Kuo v_i yra didesnis, tuo i -oji pusnis yra aukštesnė.

Metęs sniego gniūžtę iš pozicijos A , Jonas gali pataikyti į draugą, esantį pozicijoje B , jeigu tarp jo ir draugo nėra pusnių, aukštesnių už $\min(v_A, v_B)$.

Žemiau pateiktame pavyzdyje Jonas (pozicija 5, aukštis 5) gali pataikyti į Mantą (pozicija 2, aukštis 4), bet negali pataikyti į Astą (pozicija 7, aukštis 2).



Užduotis. Žinodami, kaip atrodo sniego mūšio laukas, kur yra Jono bei jo draugų pozicijos, apskaičiuokite, į kelis draugus Jonas gali pataikyti mesdamas sniego gniūžtes.

Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje pateikti trys sveikieji skaičiai: mūšio lauko dydis N , Jono draugų skaičius M (neskaičiuojant Jono) ir Jono pozicija A .

Antroje eilutėje yra N sveikųjų skaičių v_i , nusakančių atitinkamų pusnių aukščius.

Trečioje eilutėje yra M skirtingų sveikųjų skaičių B_i , nusakančių Jono draugų pozicijas didėjimo tvarka.

Rezultatai. Išveskite vieną skaičių – į kelis draugus Jonas gali pataikyti mesdamas sniego gniūžtes.

Pavyzdžiai.

| Pradiniai duomenys | Rezultatai | Paaškinimas |
|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| 7 2 5 1 4 3 2 5 3 2 2 7 | 1 | Testas atitinka iliustraciją. |



| Pradiniai duomenys | Rezultatai | Paiškinimas |
|-------------------------------|------------|---|
| 5 4 1 3 3 3 3 3 2 3 4 5 | 4 | Visi draugai yra tame pačiame aukštyje, todėl Jonas gali pataikyti į juos visus. |

Ribojimai. $1 \leq N, M, v_i \leq 20\,000$, $1 \leq A, B_i \leq N$.

Testai, kuriuose $1 \leq N, M \leq 1\,000$, $A = 1$, verti 40% taškų.

Testai, kuriuose $1 \leq N, M \leq 1\,000$, $A \neq 1$, verti dar 20% taškų.



Šaldytuvas (teorinis uždavinys)

Adomas vis dar naudoja seną telefono aparatą, kuris negali įsiminti jo draugų telefonų numerių. Todėl visas šaldytuvo paviršius yra skirtas lipnių popierėlių su draugų vardais ir numeriais klijavimui.

Ant šaldytuvo Adomas gali priklijuoti ne daugiau N popierėlių taip, kad jie neuždengtų vienas kito.

Kai Adomas turi paskambinti draugui, jam būtina matyti draugo numerį prieš savo akis. Geriausia, kai telefono numeris jau yra ant vieno iš popierėlių – tuomet nereikia nieko daryti.

Jeigu popierėlio su numeriu ant šaldytuvo nėra, Adomui reikia jį užrašyti ir priklijuoti. Blogiausia, kai nebelieka vietos naujam lipdukui. Tuomet Adomas turi nuklijuoti vieną iš pasirinktų popierėlių ir užklijuoti naująjį. Adomas stengiasi išvengti šios situacijos, nes lipnūs popierėliai palieka žymių, kurias tenka valyti.

Adomas turi draugų sąrašą, pateiktą ta tvarka, kuria jis šiandien jiems skambins. Gali būti, kad kai kuriems draugams jis skambins daugiau nei kartą.

Reikia surasti, į kurias šaldytuvo vietas (pozicijas) reikia klijuoti **popierėlius**, kad perklijavimų (t. y. naujo popierėlio užklijavimo seno vietoje) skaičius būtų minimalus.

Pavyzdžiai.

Panagrinėkime pavyzdį.

| Pradiniai duomenys | Rezultatai | Paiškinimas |
|--|---------------------------|--|
| 2 Vilius Jonas Petras Vilius | MIN=1 1 2 2 1 | Šiame pavyzdyje Adomas turi $N = 2$ vietas ant šaldytuvo. Iš pradžių šaldytuvas neapklijuotas. Pirmą Adomas skambina Viliui, todėl jis užklijuoja popierėlį su jo numeriu pirmoje vietoje. Tuomet jis skambina Jonui, todėl jo numerį užklijuoja antroje vietoje. Toliau Adomas nori skambinti Petrai, tačiau jo numerio ant šaldytuvo nėra. Adomas pasirenka nuklijuoti Jono numerį ir jo vietoje užklijuoti Petro. Galiausiai Adomas turi paskambinti Viliui, o jo numeris tebėra pirmoje vietoje, todėl nieko daryti nereikia. Iš viso Adomui reikėjo atlikti vieną perklijavimą. Tai yra optimalus sprendinys. |





Užduotis. Lentelėje pateikta situacija, kai žinomas ant šaldytuvo durelių esančių vietų (pozicijų) skaičius ir skambučių draugams eiliškumas.

Sugalvokite tokią popierėlių klijavimo strategiją, kad reikėtų perklijuoti mažiausiai popierėlių.

Rezultatus pateikite tokiu pat formatu kaip pavyzdyje, užpildydami lentelę. Pakomentuokite savo atsakymą.

| Pradiniai duomenys | Rezultatai | Paaiškinimas |
|---|------------|--------------|
| 3 Vilius Saulius Jonas Petras Saulius Borisas Saulius Tomas Petras Borisas Saulius Borisas Petras Jonas Petras Saulius Jonas Vilius Saulius Jonas | | |



Picos

Organizuojant dviratininkų varžybas svarbu pasirūpinti dviem dalykais: dušais ir pica.

Finišavę dviratininkai iš karto eina į dušą, o po dušo – nusi-pirkti picos. Kartais dušų visiems neužtenka, todėl dvirati-ninkams tenka laukti eilėje.

Laukdami jie užkandžiauja – jei dviratininkas iš pradžių pla-navo picai išleisti K eurų, o eilėje praleido e minučių, pirk-damas picą jis išleis $K - e$ eurų. Jei dviratininkas dušų eilėje laukė per ilgai ($K - e \leq 0$), picos jis nepirks.

Organizatoriai įrengė M dušų. Jie žino, kad varžybose dalyvauja N dviratininkų, ir kad kiekvienas dviratininkas duše praleidžia T minučių. Taip pat jie prognozuoja, kad kiekvienas dviratininkas užkandžiams planuoja išleisti po K eurų.



Užduotis. Apskaičiuokite, kiek eurų organizatoriai užsidirbs pardavinėdami picas.

Pradiniai duomenys. Pirmoje ir vienintelėje eilutėje pateikti keturi sveikieji skaičiai: dvi-ratininkų skaičius N , dušų skaičius M , laikas T , kurį kiekvienas dviratininkas praleidžia duše bei eurų skaičius K , kurį kiekvienas dviratininkas iš pradžių planuoja išleisti.

Rezultatai. Išveskite vieną skaičių – kiek eurų organizatoriai užsidirbs pardavinėdami picas.

Pavyzdžiai.

| Pradiniai duomenys | Rezultatai | Paiškinimas |
|--------------------|------------|---|
| 7 2 3 7 | 24 | Pirmieji du dviratininkai išleis po 7 eurus, antrieji du – po 4, tretieji du – po 1 eurą. Paskutinis dviratininkas picos nepirks. |

Ribojimai. $1 \leq N, M, T, K \leq 1\,000\,000\,000$.

Visų testų atsakymai neviršija $2\,000\,000\,000$.

Testai, kuriuose $M = 1$, $1 \leq N, T, K \leq 1\,000\,000$, verti 30% taškų.

Testai, kuriuose $M > 1$, $1 \leq N, M, T, K \leq 1\,000\,000$, verti dar 30% taškų.