

U1. Namų užduotis. Mokinys gavo anglų kalbos užduotį: surasti ir išversti K iš eilės einančių knygos puslapių. Mokinys susirado N puslapių knygą, tačiau kai kurie puslapiai išplėsti. Parašykite programą, kuri nustatytų, ar įmanoma duotoje knygoje rasti K iš eilės einančių puslapių.

Duomenys. Tekstinio failo `U1.txt` pirmoje eilutėje nurodytas knygų skaičius T ($1 \leq T \leq 10$). Vienos knygos aprašymui yra dvi eilutės: pirmoje iš jų nurodyti 3 dydžiai: N ($1 \leq N \leq 50$) – knygos puslapių skaičius, K ($1 \leq K \leq 50$) – reikalingų išversti puslapių skaičius, M ($1 \leq M \leq 50$) – išplėstų puslapių skaičius. Antroje eilutėje išvardinti išplėstų puslapių numeriai eilės numerių didėjimo tvarka.

Rezultatai. Kiekvienai knygai ekrane skirkite po eilutę: eilutėje spausdinkite pirmojo puslapio numerį, nuo kurio pradėti. Jei nėra iš eilės einančių K puslapių, spausdinkite „Negalima“.

U1.txt	Ekranas
3	2
7 2 3	8
1 4 7	Negalima
10 3 4	
1 2 4 7	
5 3 1	
3	

U2. Elektrinių paspirtukų įkrovimo stotelė. Mieste veikia elektrinių paspirtukų įkrovimo stotelė. Per N dienų buvo užfiksuota, kiek paspirtukų kiekvieną dieną buvo atvežta įkrovimui: $a_1, a_2, \dots, a_N$. Stotelė per dieną gali įkrauti ne daugiau kaip L paspirtukų. Jeigu kurią nors dieną atvežama daugiau nei L paspirtukų, pertekliniai paspirtukai lieka laukti eilėje ir perkeliama į kitą dieną. Perkėlimas vyksta nuosekliai: dienos i perteklius pridedamas prie dienos $i+1$; jei ir ten viršijamas stotelės pajėgumas (įkrautų paspirtukų kiekis), likęs perteklius keliamas toliau; procesas tęsiasi tol, kol perteklius telpa į kurią nors dieną arba pasiekiamas paskutinė diena; jeigu paskutinę dieną dalies paspirtukų nebeįmanoma įkrauti, jie laikomi neaptarnautais.

Parašykite programą, kuri:

- 1) Apskaičiuotų, kiek paspirtukų liko neaptarnauta;
- 2) Apskaičiuotų galutinį vidutinį per dieną įkrautų paspirtukų skaičių (suapvalintą iki sveikojo skaičiaus į mažesnę pusę);
- 3) Rastų ilgiausią nuoseklių dienų intervalą, kuriame stotelė dirbo maksimaliu pajėgumu, tai yra buvo įkrauta L paspirtukų; jeigu intervalų yra keli – pateiktų pirmąjį;
- 4) Išvestų kiekvienos dienos faktiškai įkrautų paspirtukų skaičių.

Duomenys. Tekstiniame faile `U2.txt`, pirmose dviejose eilutėse nurodyti šie skaičiai: pirmoje eilutėje du skaičiai – N ir L (reikšmės turi tenkinti sąlygas: $1 \leq N \leq 1000$, $0 \leq L \leq 1000$); antroje eilutėje – N sveikųjų skaičių $a_1 a_2 \dots a_N$ (reikšmės turėtų priklausyti intervalui: $0 \leq a_i \leq 1000$).

Rezultatai. Ekrane spausdinkite šiuos rezultatus: pirma eilutė – neaptarnautų paspirtukų skaičius; antra eilutė – galutinis vidurkis; trečia eilutė – ilgiausio intervalo pradžios ir pabaigos dienos numeris (atskirti tarpu). Dienos numeruojamos nuo 1 iki N . Jei nėra nei vienos dienos, kai faktiškai įkrauta L paspirtukų, trečioje eilutėje spausdinkite 0 0; ketvirta eilutė – N sveikųjų skaičių: kiekvienos dienos faktiškai įkrautų paspirtukų skaičiai.

U2.txt	Ekranas
15 9	7
12 11 10 9 8 7 6 20 5 4 3 2 1 15 10	7
	1 10
	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 5 2 1 9 9

U3. Žvalgybiniai dronai. Salos teritorija žemėlapyje padalinta į $N \times N$ lygių kvadratų, sudarančių matricą. Kai kuriuose kvadratuose yra objektai, kuriuos reikia nuolat stebėti. Reikia išdėstyti žvalgybinius dronus taip, kad visi objektai būtų matomi. Dronai gali būti išdėstomi tik tinklelio langeliuose, t. y. tik taškuose su sveikosiomis koordinatėmis. Kiekvienas dronas skrenda pasirinktame aukštyje h , kur $50 \leq h \leq 100$ ir h yra sveikasis skaičius. Dronas, būdamas vietoje (x, y) ir aukštyje h , gali matyti visus objektus, kuriems tenkinama sąlyga $(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2 \leq (2h)^2$. Kuo aukščiau skrenda dronas, tuo daugiau energijos sunaudoja. Vieno drono energijos sąnaudos lygios jo aukščiui h . Bendros energijos sąnaudos lygios visų dronų energijų sumai. Parašykite programą, kuri sudarytų dronų dislokavimo planą taip, kad visi objektai būtų matomi bent vieno drono, dronų skaičius būtų minimalus, o jei yra keli tokie sprendimai, būtų pasirinktas tas, kurio bendra energija minimali. Jei egzistuoja keli sprendiniai su minimaliu dronų skaičiumi ir minimalia bendra energija, pateikite bet kurį iš jų.

Duomenys. Tekstinio failo `U3.txt` pirmoje eilutėje pateiktas sveikasis skaičius N (tinklelio dydis), kur $10 \leq N \leq 1000$. Antroje eilutėje pateiktas objektų skaičius M , kur $1 \leq M \leq 20$. Toliau pateikiamos M eilučių, kuriose nurodytas objekto numeris ir jo koordinatės (x_i, y_i) . Visi pateikti skaičiai yra sveikieji, objektų numeriai skirtingi, o koordinatės patenka į tinklelio ribas ($1 \leq x_i \leq N$) ir ($1 \leq y_i \leq N$).

Rezultatai. Ekrane pirmoje eilutėje reikia pateikti reikalingų dronų skaičių ir bendrą suvartojamos energijos kiekį. Toliau kiekvienoje eilutėje pateikiami vieno drono duomenys: jo koordinatės (x, y) , aukštis h ir objektų, kuriuos šis dronas mato, numerių sąrašas.

U3.txt	Ekranas
500 3 1 1 1 2 200 200 3 450 450	2 121 100 100 71 : 1 2 450 450 50 : 3
Pastaba: pateiktas <code>U3.txt</code> pavyzdys turi daugiau nei vieną teisingą atsakymą. Žemiau pateikta ekrano išvestis taip pat teisinga: 2 121 88 113 71 : 1 2 350 450 50 : 3	

U4. Trupmeninių skaičių kalkuliatorius. Parašykite programą, kuri atlieka aritmetinius veiksmus su trupmeniniais skaičiais ir spausdina rezultatą po paskutinės operacijos.

Duomenys. Tekstinio failo `U4.txt` pirmoje eilutėje nurodytas eilučių skaičius T ($1 \leq T \leq 30$), o tolimesnėse eilutėse duoti sveikieji skaičiai: trupmeninio skaičiaus skaitiklis S ($1 \leq S \leq 250$), trupmeninio skaičiaus vardiklis V ($1 \leq V \leq 250$) ir aritmetinės operacijos kodas (1 – pridėti, 2 – atimti, 3 – dauginti, 4 – dalinti, 5 – lygybė). Operacijos atliekamos nuosekliai. Lygybės operacija visuomet yra paskutinė.

Rezultatai. Rezultatas turi būti suprastintas ir spausdinamas ekrane kaip dviejų skaičių pora: rezultato skaitiklis ir rezultato vardiklis, atskirti simboliu '/'. Jei prastinimo nemokate atlikti, spausdinkite rezultatą be prastinimo su atitinkama pastaba (vertinime netenkate 4 taškų).

$$\left(\left(\left(\frac{2}{7} - \frac{1}{5} \right) \cdot \frac{5}{3} \right) + \frac{1}{7} \right) / \frac{5}{7} = \frac{2}{5}$$

U4.txt	Ekranas
5	2/5
2 7 2	
1 5 3	
5 3 1	
1 7 4	
5 7 5	

$$\left(\left(\left(-\frac{24}{120} \right) \cdot \frac{18}{7} \right) / \left(-\frac{9}{10} \right) \right) - \frac{17}{3} = -\frac{107}{21}$$

U4.txt	Ekranas
4	-107/21
-24 120 3	
18 7 4	
-9 10 2	
17 3 5	