

Vidutinio sunkumo uždaviniai

Šiems uždaviniams išspręsti reikia žinoti viską iš lengvesnių uždavinių ir papildomai: funkcijas, masyvus. Visi duomenys ir rezultatai privalo būti failuose. Medžiaga: masyvas1, masyvas2_krituliai, masyvas3_skaiciai, masyvas4_batai, masyvas5_ligonis, masyvas6_gele.

Pirmiems uždaviniams masyvo nereikia.

1. **Uždarbis.** Per pirmą darbo mėnesį žmogus uždirbo p1 litų, per antrąjį - p2 ir t. t. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų, kiek pinigų iš viso uždirbo žmogus per n mėnesių. Pirmoje duomenų failo eilutėje įrašytas mėnesių skaičius n. Tolesnėse n eilučių įrašyta po realųjį skaičių - žmogaus mėnesio atlyginimas. Rezultatų faile turi būti įrašyta žmogaus uždirbta per n mėnesių pinigų suma.

Pradiniai duomenys	Rezultatas
3	1901.00
700.50	
600.25	
600.25	

2. **Prekyba ledais.** Pirmąją prekybos dieną verslininkas pardavė k porcijų ledų. Prekyba sekėsi gerai - kiekvieną kitą dieną jis parduodavo po m porcijų ledų daugiau negu prieš tai buvusią. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų, kiek porcijų ledų vk verslininkas pardavė per n dienų.

Pradinių duomenų faile įrašyti trys atskirti tarpais skaičiai: k (kiek pirmąją prekybos dieną parduota porcijų), m (keliomis porcijomis kiekvieną kitą dieną buvo parduota daugiau) ir n (kelias dienas buvo prekiauta ledais).

Rezultatų faile turi būti įrašyta, kiek porcijų ledų verslininkas pardavė per n dienų.

Pradiniai duomenys	Rezultatas
170 3 3	600

3. **Kačių dresuotojas.** Pramušgalvis penkiametis Andrius nusprendė tapti kačių dresuotoju. Andrius mokosi dresuodamas savo katiną Ziną. Pirmą dresavimo dieną Zinas buvo dresuojamas t1 minučių, antrąją - t2 ir t. t. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų, kiek minučių buvo dresuojamas Zinas, jei Andrius jį dresavo n dienų, ir kiek vidutiniškai minučių Zinas buvo dresuojamas per dieną.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas dienų skaičius n. Tolesnėse n eilučių įrašyta po vieną sveikąjį skaičių - kiek minučių buvo dresuojamas Zinas kiekvieną dieną.

Rezultatų faile turi būti įrašyta, kiek minučių buvo dresuojamas Zinas per n dienų ir kiek vidutiniškai minučių Zinas buvo dresuojamas per dieną.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
4	60
15	15
12	
13	
20	

4. **Kabelis.** Gaminant daugiagyslį kabelį, kiekvienas jo laidininkas (vadinė viela) dengiamas izoliacijos apvalkalu. Gautos gyslos poruojamos ir dengiamos kitu izoliacijos apvalkalu. Taip daroma tol, kol visos gyslos (sudarytos iš mažesnių) apvelkamos bendru išoriniu apvalkalu. Kuo daugiau izoliacijos apvalkalų, tuo kabelis geriau apsaugotas nuo išorinių aplinkos poveikių. Tačiau viena atskira gysla negali turėti kelių izoliacijos sluoksnių. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų didžiausią galimą apvalkalų kabelyje skaičių.

Pirmoje ir vienintelėje pradinių duomenų failo eilutėje nurodytas laidininkų skaičius n ($1 \leq n \leq 109$).

Vienintelėje failo rezultato eilutėje turi būti įrašytas didžiausias galimas izoliacijos apvalkalų skaičius.

Pasitikrinimui. Kai gyslų 5, apvalkalų 9.

5. **Superfibonačio skaičiai.** Tikriausiai esate girdėję apie Fibonačio skaičių seką: 1 1 2 3 5 8 ...

Ji apibrėžiama tokiu būdu: $F_1 = 1$, $F_2 = 1$, $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, t. y. kiekvienas narys, pradedant trečiuoju, lygus prieš jį esančių dviejų narių sumai. Panašiai apibrėžkite superfibonačio skaičius: $F_1 = 1$, $F_2 = 1$, $F_3 = 1$, $F_n = F_{n-1} + F_{n-2} + F_{n-3}$, t. y. pirmieji trys sekos nariai yra vienetai, o kiekvienas tolesnis narys gaunamas sudėjus tris paskutinius sekos narius. Parenkite programą, kuri rastų n-ąjį superfibonačio narį.

Pirmoje ir vienintelėje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas vienas sveikasis skaičius n ($1 \leq n \leq 20$) - ieškomo superfibonačio sekos nario numeris.

Rezultatų faile turi būti vienas skaičius - n-asis superfibonačio sekos narys.

Pradiniai duomenys	Rezultatas	Paaiškinimas
6	9	1, 1, 1, 3, 5, 9

6. **Pirkiniai.** Pirkėjas aplankė n parduotuvių ir kiekvienoje jų įsigijo po m prekių. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų, už kokią pinigų sumą pirkėjas įsigijo prekių kiekvienoje parduotuvėje ir kiek pinigų išleido iš viso.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas parduotuvių skaičius n ir prekių skaičius m. Tolesnėse eilutėse įrašyta po m realiųjų skaičių - kiekvienos prekės kaina. Vienos parduotuvės prekių kainos surašytos vienoje eilutėje ir viena nuo kitos atskirtos tarpais.

Rezultatų failo pirmose n eilučių turi būti du tarpais atskirti skaičiai: parduotuvės numeris ir pinigų suma, pateikta dviejų ženklų po kablelio tikslumu. Paskutinėje rezultatų failo eilutėje turi būti įrašyta visa pirkėjo išleista pinigų suma dviejų ženklų po kablelio tikslumu.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
3 5	1 9.62
1.27 2.92 3.45 1.09 0.89	2 8.89
1.08 2.25 3.75 1.12 0.69	3 8.90
0.98 2.48 3.62 1.10 0.72	27.41

7. **Temperatūros.** Yra žinomi vienos sausio mėnesio savaitės oro temperatūros rodmenys vidurnienį įvairiuose Lietuvos miestuose. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų vidutinę savaitės temperatūrą kiekviename mieste.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje yra užrašytas Lietuvos miestų, kuriuose buvo fiksuojama temperatūra, skaičius n ($1 \leq n \leq 50$). Tolesnėse n eilučių yra po septynis skaičius - kiekvienos dienos oro temperatūra mieste. Rezultatus surašykite į failą po du skaičius kiekvienoje eilutėje: nurodykite miesto eilės numerį ir vidutinę savaitės temperatūrą tame mieste trijų ženklų po kablelio tikslumu:

Pradiniai duomenys	Rezultatai
3	1 -4.429
-5 -7 -5 0 1 -6 -9	2 -3.000
-2 -2 0 1 -4 -7 -7	3 -3.571
-8 -5 -4 -1 0 -2 -5	

8. **Gucikai, mucikai ir fucikai.** Toli visatoje esančioje planetoje egzistuoja gyvybė. Ten gyvena trijų rūšių būtybės: gucikai, mucikai ir fucikai. Skirtingų rūšių būtybės gali turėti nevienodą skaičių kojų, rankų ir akių, o vienos rūšies būtybės jų turi po vienodą skaičių. Žinoma, kad bet kuri būtybė turi bent po vieną ranką, bent vieną koją ir bent vieną akį. Pavyzdžiui, gucikai gali turėti po dvi kojas, po dvi rankas ir po tris akis, mucikai - po keturias kojas, po vieną ranką ir po vieną akį, fucikai - po vieną koją, po penkias rankas ir po tris akis. Žinoma, po kiek kojų, po kiek rankų ir po kiek akių turi fucikai, mucikai ir gucikai. Taip pat žinoma, kiek kojų, rankų ir akių turi visos planetoje gyvenančios būtybės kartu paėmus. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų, kiek planetoje gyvena gucikų, mucikų ir fucikų.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašyti trys skaičiai: kiek iš viso planetoje gyvenančios būtybės turi rankų, kojų ir akių. Antroje eilutėje nurodyti vieno guciko, trečiojoje - vieno muciko, ketvirtojoje - vieno fuciko rankų, kojų ir akių skaičiai. Planetoje gyvena ne daugiau kaip 500 kiekvienos rūšies būtybių ir kiekviena būtybė gali turėti ne daugiau kaip 20 rankų, ne daugiau kaip 20 kojų ir ne daugiau kaip 20 akių. Rezultatų faile turi būti įrašyti planetoje gyvenančių gucikų, mucikų ir fucikų skaičiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
39 19 20	3 8 1
2 2 3	
4 1 1	
1 5 3	

9. **Vandens pilstymas.** Turime indų, kuriuose telpa V1, V2, V3, ..., Vn litrų vandens (tūriai sveikieji skaičiai). Parenkite programą, kuri patikrintų, ar galima šiais indais įpilti tiksliai V litrų vandens (V - sveikasis skaičius).

Pirmoje tekstinio failo eilutėje įrašytas indų skaičius n ($n < 100$). Tolesnėse n eilučių įrašyta, kiek vandens telpa kiekviename inde. Paskutinėje failo eilutėje įrašytas tūris V. Į rezultatų failą reikia įrašyti žodį Taip, jei galima įpilti V litrų vandens, arba žodį Ne, jei vandens įpilti negalima.

Pradiniai duomenys	Rezultatas
2	Ne
2	
4	
3	

Visi toliau einantys uždaviniai reikalauja masyvo ir funkcijų.

10. **Gyventojai.** Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas natūralusis skaičius n ($n < 500$). Jis nurodo, kiek gatvėje yra namų. Toliau yra n eilučių, kurių kiekvienoje yra du tarpais atskirti sveikieji skaičiai: namo numeris ir gyventojų tame name skaičius. Namai, kurių numeriai lyginiai, stovi dešiniojoje, o kurių nelyginiai - kairiojoje gatvės pusėje. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų ir į rezultatų failą įrašytų:

- kiek gyventojų iš viso gyvena gatvėje;

- kiek gyventojų gyvena kairiojoje gatvės pusėje ir kiek - dešiniojoje;
- kiek vidutiniškai gyventojų gyvena kiekviename name, esančiame kairiojoje gatvės pusėje, ir kiek - dešiniojoje.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paaiškinimai
10	34	Iš viso gyventojų gatvėje
1 5	20	Iš viso gyventojų kairiojoje gatvės pusėje
2 4	14	Iš viso gyventojų dešiniojoje gatvės pusėje
3 4	4.00	Vidutinis gyventojų skaičius name, esančiame kairiojoje gatvės pusėje
4 5	2.80	Vidutinis gyventojų skaičius name, esančiame dešiniojoje gatvės pusėje
5 6		
6 5		
7 0		
8 0		
9 5		
10 0		

11. **Ūgiai.** Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje nurodytas klasės mokinių skaičius n ($n < 30$). Tolesnėse n eilučių įrašytas kiekvieno klasės mokinio ūgis centimetrais. Merginų ūgiai yra teigiamieji, vaikinų - neigiamieji sveikieji skaičiai. Parenkite programą, kuri apskaičiuotų ir į rezultatų failą įrašytų:

- klasės mokinių vidutinį ūgį 0,1 cm tikslumu;
- klasės merginų vidutinį ūgį 0,01 cm tikslumu;
- klasės vaikinų vidutinį ūgį 0,01 cm tikslumu;
- pranešimą, ar galima sudaryti iš klasės merginų ir vaikinų krepšinio komandas. Reikalavimai krepšinio komandai: ūgis ne mažesnis negu 175 cm, komandoje turi būti 7 žaidėjai (5 pagrindiniai ir 2 atsarginiai).

Pradiniai duomenys	Rezultatai
13	175.8
-178	172.57
175	179.67
-186	Merginų komandos sudaryti negalima
172	Vaikinų komandos sudaryti negalima
173	
175	
-185	
-180	
-169	
165	
176	
172	
-180	

12. **Skaitytiniai.** Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje nurodytas klasės mokinių skaičius n ($n < 30$). Tolesnėse n eilučių įrašyta po vieną realųjį skaičių - kiek kiekvieno mokinio per mokslo metus (10 mėnesių) perskaityta knygų. Parenkite programą, kuri į rezultatų failą įrašytų:

- kiek iš viso knygų per mokslo metus perskaitė mokiniai;
- kiek vidutiniškai knygų per mokslo metus perskaitė vienas mokinys (rezultatas apvalinamas iki sveikąjį skaičių);
- kiek vidutiniškai knygų per mėnesį perskaitė vienas mokinys (rezultatas pateikiamas vieno ženklo po kablelio tikslumu).

Pradiniai duomenys	Rezultatai
5	65
12	13
13	1.3

12	
15	
13	

13. **Garso signalai.** Garso signalas gali būti koduojamas sveikųjų skaičių seka. Šie skaičiai rodo signalo stiprumą periodiniais laiko intervalais. Signalą iškraipantis triukšmas šiek tiek pakeičia šių skaičių reikšmes.

Signalą „išlyginimo“ metu triukšmas pašalinamas tokiu būdu: kiekvienas skaičius keičiamas jo ir dviejų jam gretimų skaičių vidurkiu (vidutinės reikšmės sveikąja dalimi). Pirmas ir paskutinis skaičiai atitinkamai keičiami dviejų pirmųjų arba dviejų paskutinių skaičių vidurkiu.

Faile yra n ($0 < n < 50$)

bus daugiau...