

Struktūros. Struktūrų masyvai

1. Krepšininkų komanda

Įvyko Lokių miesto mokinių krepšinio pirmenybės, kuriose dalyvavo miesto mokyklų rinktinės. Reikia sudaryti kandidatų į miesto rinktinę sąrašą. Kandidatu gali būti tas mokinys, kurio ūgis yra ne mažesnis kaip p % už aukščiausią turnyro dalyvį arba kuris per turnyrą įmetė ne mažiau kaip k % taškų už daugiausią įmetusį turnyro dalyvį.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje yra nurodytas dalyvių skaičius. Kitose eilutėse pateikti mokinių duomenys: vardas (skiriama 15 pozicijų), ūgis ir įmestų taškų skaičius. Paskutinėje failo eilutėje yra du skaičiai: p ir k . Parenkite programą, kuri sudarytų kandidatų į miesto rinktinę sąrašą.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
5	-----
Rimas 195.5 45	Vardas Ūgis Taškai
Robertas 165 13	-----
Jurgis 205 36	Rimas 195.5 45
Matas 158 50	Jurgis 205 36
Antanas 145 5	Matas 158 50
10 20	-----

2. Valiuta

Turistų grupės gidas surinko lietuvių keliautojų turimus pinigus (litus ir centus) ir iškeitė juos į lankomos šalies valiutą (bitus ir centus). Parenkite programą, kuri apskaičiuotų:

- ✓ kiek gidas surinko lietuviškų pinigų;
- ✓ kiek bitų ir centų gavo gidas, iškeitęs surinktus pinigus lankomos šalies banke;
- ✓ kiek kuris turistas gavo pinigų nauja valiuta (bitais ir centais, 1 bitą sudaro 100 centų).

Keitimo metu gautos centų dalys atmetamos.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje nurodytas turistų skaičius. Toliau atskirose eilutėse pateikti turistų duomenys: vardas (skiriama 15 pozicijų), litai, centai. Paskutinėje eilutėje yra lito kursas nauja valiuta (vieno lito vertė bitais ir centais).

Pradiniai duomenys	Rezultatai
5	Gidas surinko: 848 49
Rimas 252 45	Gidas gavo: 8654 59
Robertas 187 13	-----
Jurgis 205 36	Vardas Turi Gavo
Matas 58 50	-----
Antanas 145 5	Rimas 252 45 2574 99
10 20	Robertas 187 13 1908 72
	Jurgis 205 36 2094 67
	Matas 58 50 596 70
	Antanas 145 5 1479 51

3. Mokesčiai

Butų savininkai kas mėnesį gauna sąskaitas už šildymą, telefoną ir sunaudotą vandenį. Vieni žmonės moka tiksliai nurodytas sąskaitose pinigų sumas, kiti sumoka gerokai daugiau, kad kitą mėnesį reikėtų mokėti mažiau arba iš viso nereikėtų mokėti. Sąskaitoje pinigų suma nurodoma teigiamu skaičiumi, jeigu reikia mokėti, ir neigiamu skaičiumi, jeigu dar liko pinigų iš sumokėtų avansu.

Parenkite programą, kuri apskaičiuotų:

- ✓ kiek kuris žmogus turi sumokėti iš viso pinigų už paslaugas;
- ✓ kiek iš viso pinigų gaus kiekviena paslaugas teikianti įmonė.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje yra gavusių sąskaitas žmonių skaičius. Toliau atskirose eilutėse pateikti duomenys apie kiekvieną žmogų: vardas (skiriama 15 pozicijų), mokestis už šilumą, telefoną ir vandenį. Mokesčių dydis nurodytas litais ir centais (realusis skaičius).

Pradiniai duomenys	Rezultatai
4	Už šilumą turi būti sumokėta: 79.65
Rimas 2.5 13.0 -5.0	Už telefoną turi būti sumokėta: 63.16
Robertas 18.7 -13.95 -25.0	Už vandenį turi būti sumokėta: 14.45
Jurgis -205.0 -36.0 -0.5	-----
Matas 58.45 50.16 14.45	Vardas Turi mokėti

	Rimas 15.50
	Robertas 18.70
	Matas 123.06

4. Lėktuvo bagažas

Registruodamiesi skrydžiui keleiviai pildo bagažo saugojimo formas, kuriose nurodo savo pavardę, bagažo vienetų skaičių ir kiekvieno vieneto masę.

Reikia parengti programą, kuri:

- ✓ apskaičiuotų, kiek lėktuve skrenda keleivių, kurie turi ne daugiau kaip m bagažo vienetų;
- ✓ apskaičiuotų, kelių keleivių turima bagažo masė viršija x kilogramų 0,1 kilogramo tikslumu;
- ✓ apskaičiuotų, kelių keleivių bagažo masė viršija vidutinę visų skrendančiųjų bagažo masę 1 kilogramo tikslumu;
- ✓ surašytų keleivius, kurių bagažo masė skiriasi nuo didžiausios vieno keleivio bagažo masės $\pm y$ kilogramų.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje nurodytas keleivių skaičius n ($n \leq 500$). Toliau yra n eilučių, kurių kiekvienoje įrašyta informacija apie vieną keleivį: pavardė (skiriama 20 pozicijų), bagažo vienetų skaičius k (natūralusis skaičius) ir k realiųjų skaičių – keleivio vežamo bagažo kiekvieno vieneto masę kilogramais. Po to nurodyti skaičiai m , x ir y , atskirti tarpais.

Rezultatų faile turi būti:

- ✓ pirmoje eilutėje nurodytas skaičius keleivių, turinčių ne daugiau kaip m bagažo vienetų;
- ✓ antroje eilutėje įrašytas skaičius keleivių, kurių kiekvieno bagažo masė viršija x kilogramų 0,1 kilogramo tikslumu;
- ✓ trečioje eilutėje įrašyta, kelių keleivių bagažo masė viršija vidutinę visų skrendančiųjų bagažo masę 1 kilogramo tikslumu;
- ✓ tolesnėse eilutėse išvardytos pavardės keleivių, kurių bagažo masė nuo didžiausios vieno keleivio bagažo masės skiriasi $\pm y$ kilogramų.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
5	3
Jonaitis 3 2 3 2	2
Petraitis 2 3 2	2
Antanaitis 2 4 3	Petraitis
Kizlaitis 3 2 1 2	Kizlaitis
Pranaitis 2 2 2	
2 6 2	

5. Oro temperatūros matavimai. Faile *Duomenys.txt* pateikti oro temperatūros matavimai. Pirmoje eilutėje įrašyti 2 sveikieji skaičiai: kelių mėnesių duomenys ir kiek kartų matuota oro temperatūra kiekvieną mėnesį. Tolesnėse eilutėse pateikti kiekvieno mėnesio matavimai. Parašykite programą, skaičiuojančią kiekvieno mėnesio vidutinę temperatūrą ir bendrą vidutinę temperatūrą.

Reikalavimai programai:

1. duomenims saugoti naudokite struktūros duomenų tipą ir struktūrų masyvus;
2. sukurkite pradinių duomenų skaitymo procedūrą (funkciją void C++);

3. sukurkite rezultatų rašymo į failą procedūrą (funkciją void C++).

Duomenys	Rezultatai
3 6	Sausis -10.13
Sausis -11.5 -10.3 -12 -6.5 -5 -15.5	Vasaris -9.22
Vasaris -16 -14.5 -11 -10.3 -3.5 0	Kovas 3.37
Kovas -3 -2.5 0 5 9.5 11.2	Bendras matavimų vidurkis: -5.33

6. Įnoringiausia princesė. Karalius turėjo dukrą. Niekaip jis negalėjo jos išleisti nors už kokio princo, nes dukra vis rasdavo siūlomame prince ypatybę, dėl kurios jį atstumdavo. Kartą karalius nutarė išleisti savo dukrą už aukščiausio ūgio princo. Tačiau princesė į karaliaus norą atsakė: „Taip, tekėsiu. Mano vyras bus labai aukštas, tačiau ne pats aukščiausias, privalo bendrauti mažiausiai trimis užsienio kalbomis ir mokėti fechtuotis“. Buvo surašyti pretendentų duomenys ir pateikti Karaliui. Karalius iš karto atmetė nemokančius fechtuotis ir negalinčius bendrauti bent trimis užsienio kalbomis, tačiau sąrašas vis tiek liko įspūdingo dydžio, nes princesė buvo nepaprastai graži. Už kurio princo tekėtų princesė? Parašykite programą, kuri spręstų šį uždavinį.

Duomenys. Pirmojoje duomenų failo eilutėje yra princų skaičius **n**, o kitose **n** eilučių – jų duomenys: vardas (iki 24 simbolių, gali būti tarpo simbolių) ir ūgis (pėdomis ir coliais). Rezultatai. Spausdinamas tinkamo princo vardas arba skaičius 0, jei nei vienas princas netenkina princesės iškeltų sąlygų.

Kiekybiniai ribojimai. Pretenduojančių princų gali būti nuo 1 iki 50.

Reikalavimai programai:

1. sudarykite struktūrą ir masyvą, skirtą princo duomenims saugoti;
2. sukurkite pradinių duomenų skaitymo procedūrą (funkciją void C++);
3. sukurkite rezultatų rašymo į failą procedūrą (funkciją void C++);

<i>princai-duom.txt</i>	<i>princai-rez.txt</i>
5	Horstas Berlynietis
Joachimas Hamburgietis 6 5	
Kurtas Roterdamietis 5 3	
Horstas Berlynietis 5 7	
Otto Bremenietis 5 2	
Hansas Liubekietis 5 3	

7. Padangų žymėjimas. Nepriklausomai nuo to, kas gamina padangas, pagal įstatymus jų šone būtinai turi būti standartinis žymėjimas.

Pavyzdžiui, užrašas 185 65 HR13 šifruojamas taip:

185 – Atstumas (milimetrais) nuo vieno padangos krašto iki kito, kai padanga neapkrauta. Šis dydis vadinamas padangos pločiu.

65 – Šoninės sienelės aukštis, išreikštas procentais nuo padangos pločio, kai padanga neapkrauta.

H — Greičio indeksas. Jis rodo, kokių maksimalių greičių galima važiuoti nepertraukiamą 10 minučių laikotarpį. Viršijus šią ribą, padanga, veikiamą išcentrinės jėgos, gali plyšti. (H – greitis 210 km/h)

R – Ši raidė rodo, kad padangos konstrukcija – radialinė. Jei raidės „R“ nėra, padangos konstrukcija yra diagonalinė.

13 — Šis colinis dydis rodo, kokio skersmens ratlankiams skirta padanga.

Klientas nurodo padangų atstumą, aukštį, greičio indeksą, padangos konstrukciją ir ratlankio skersmenį. Sudarykite programą, kuri suskaičiuotų kiek sandėlyje yra klientui reikalingų padangų ir kiek jos visos kainuotų.

Duomenų faile *duom.txt* pirmoje eilutėje įrašyti kliento padangos duomenys: atstumas, aukštis, greičio indeksas, padangos konstrukcija ir ratlankio skersmuo. Antroje eilutėje sandėliuojamų padangų skaičius n ($1 \leq n \leq 500$). Kitose failo eilutėse turimų padangų duomenys.

Rezultatai. Pirmoje failo *rez.txt* eilutėje už teksto „Tinkamų padangų skaičius:“ rašomas rastų tinkamų padangų skaičius. Antroje failo eilutėje už teksto „Jos kainuotų:“ įrašoma kokią pinigų sumą kainuotų tinkamos padangos ir valiutos simbolis „Lt“. Jei tinkamų padangų nėra, tuomet rezultatų faile turi būti įrašytas žodis Nėra.

Reikalavimai programai:

1. duomenims saugoti naudokite įrašo (struktūros) duomenų tipą ir įrašų (struktūrų) masyvus;
2. sukurkite pradinių duomenų skaitymo procedūrą (funkciją void C++);
3. sukurkite rezultatų rašymo į failą procedūrą (funkciją void C++).

<i>duom.txt</i>	<i>rez.txt</i>
185 65 HR13 5 185 65 HR13 201.50 225 45 H 17 180.50 185 65 HR13 178.00 225 45 HR17 198.50 185 65 HR13 199.99	Tinkamų padangų skaičius: 3 Jos kainuotų: 579.49 Lt

8. Šviesuolių miestelio skaitytojai. „Šviesuolių“ miestelį aptarnaujantis laiškininkas ne tik išnešioja gyventojų gautus laiškus, bet ir jų prenumeruojamą spaudą. Metų pradžioje laiškininkas gavo leidimą organizuoti akciją „Prenumeruok didesnę kiekį – mokėsi tris kartus pigiau“.

„Šviesuolių“ miestelio gyventojai ne tik šviesuoliai, bet ir labai praktiški žmonės sugalvojo, kad žmogus, užsiprenumeravęs kelis tokio paties pavadinimo leidinius, galės vieną pasilikti sau, o kitus išdalinti kaimynams, kitas žmogus prenumeruoja kito pavadinimo kelis leidinius, vieną pasilieka sau, o kitus išdalina kaimynams ir t.t. Kaip tarė, taip padarė.

Pirmoje tekstinio failo *sviesuoliai.txt* eilutėje įrašytas prenumeratorių skaičius n ir prenumeruojamų leidinių skaičius k .

Antroje failo eilutėje surašytos leidinių kainos, viena nuo kitos atskirtos tarpais. Kainos yra realieji skaičiai. Toliau faile yra n eilučių, kuriose išvardinti miestelio gyventojų vardai (skiriama 15 pozicijų), jų prenumeruojamų leidinių kiekiai nuo pirmojo iki k -tojo. Jei kurio nors leidinio žmogus neprenumeruoja, toje vietoje įrašytas nulis.

Parašykite programą, kuri tekstiniam faile *ataskaita.txt* surašytų:

1. pirmosiose n failo eilučių surašoma, už kokią pinigų sumą kiekvienas žmogus užsiprenumeravo leidinių;
2. už kokią pinigų sumą leidinių užsiprenumeravo visi „Šviesuolių“ miestelio gyventojai;
3. kuris „Šviesuolių“ miestelio gyventojas užsiprenumeravo daugiausiai leidinių;
4. kuris „Šviesuolių“ miestelio gyventojas užsiprenumeravo leidinių už mažiausią pinigų sumą.

Reikalavimai programai:

1. sudarykite struktūrą ir masyvą, skirtą princo duomenims saugoti;
2. sukurkite pradinių duomenų skaitymo procedūrą (funkciją void C++);
3. sukurkite rezultatų rašymo į failą procedūrą (funkciją void C++);

Duomenys					Rezultatai	
5	4				Tomas	8.00
2.00	3.00	2.00	2.00		Romas	5.00
Tomas		2	0	2	Rimas	18.00
Romas		0	1	1	Simas	7.00
Rimas		2	2	1	Tadas	7.00
Simas		0	1	0	45.00	
Tadas		1	1	1	Rimas	8
					Romas	5.00

9.Telefonai. Mobiliojo telefono ryšio tiekėjo klientai, kurie per mėnesį neviršija plano, kitą mėnesį gauna nuolaidas. Bendrovė kiekvieną mėnesį išrenka yra n ($2 \leq n \leq 30$) klientų, kurie pretenduoja į nuolaidas. Iš išrinktųjų, **du klientai, kurių plane numatyto ir prakalbėto laiko skirtumai yra mažiausi**, gauna nuolaidas.

Pradinių duomenų failo *Duomenys2.txt* pirmoje eilutėje įrašytas išrinktų klientų skaičius n ir plane numatytas pokalbiams skirtas laikas m minutėmis. Tolesnėse n eilučių įrašyta informacija apie kiekvieną klientą: vardas ir pavardė (skiriamos 25 pozicijos) ir dar du sveikieji skaičiai – kiek valandų ir minučių klientas skyrė pokalbiams (klientų, kurie kalbėjo vienodai laiko, nebuvo).

Parašykite programą, kuri:

1. apskaičiuotų kiekvieno kliento plane numatyto ir realiai prakalbėto laiko skirtumo absoliutinį didumą;
2. apskaičiuotų vidutinį kliento prakalbėtą laiką minutėmis (sveikasis skaičius, skaičiuodami atskirkite sveikąją dalį). Vidutinis laikas skaičiuojamas pagal formulę:
 - vidutinis laikas = visų klientų pokalbių laikas / klientų skaičius;
 - išrinktų du klientus, kuriems bus suteiktos nuolaidos;
 - surastų, kiek buvo klientų, kurie kalbėjo daugiau kaip t minučių (t – sveikasis skaičius). t reikšmė įvedama klaviatūra pagrindinėje funkcijoje main().

Rezultatų faile Rezultatai2.txt turi būti išspausdinta:

- Pirmose n eilučių – po 2 sveikuosius skaičius, atskirtus tarpais: kliento vardas ir pavardė ir plane numatyto ir realiai prakalbėto laiko skirtumo absoliutinis didumas.
- Tolesnėse eilutėse:

- dviejų nuolaidas gaussiančių klientų vardai ir pavardės, atskirti kabliataškiais, pirmasis – kliento, kurio realių pokalbių ir plane numatytas laikas skiriasi mažiausiai, vardas ir pavardė, antrasis – antro pagal laikų skirtumą kliento vardas ir pavardė;
- klientų, kurių pokalbių trukmė ilgesnė negu t minučių, skaičius;
- vidutinė kliento pokalbio trukmė minutėmis (sveikasis skaičius).

Reikalavimai

1. sudarykite struktūrą ir masyvą, skirtą princo duomenims saugoti;
2. sukurkite pradinių duomenų skaitymo procedūrą (funkciją void C++);
3. sukurkite rezultatų rašymo į failą procedūrą (funkciją void C++);

<i>Duomenys2.txt</i>	<i>Rezultatai2.txt</i>
5 180	Vardenis Pavardenis1 20
Vardenis Pavardenis1 3 20	Vardenis Pavardenis2 115
Vardenis Pavardenis2 1 05	Vardenis Pavardenis3 35
Vardenis Pavardenis3 2 25	Vardenis Pavardenis4 45
Vardenis Pavardenis4 3 45	Vardenis Pavardenis5 15
Vardenis Pavardenis5 2 45	Vardenis Pavardenis5; Vardenis Pavardenis1
	Kai klaviatūra įvedama t reikšmė, lygi 185,
	tuomet šioje failo eilutėje turi būti įrašyta
	reikšmė 2.
	160

II dalis