

11 savaitė

Struktūros, struktūrų masyvai

1. Automobiliai

Rokas yra jaunas studentas, todėl jam svarbu sekti savo išlaidas. Rokas turi automobilį, tačiau jo automobilyje technika, apskaičiuojanti vidutines sąnaudas, yra sugedusi. Rokas kiekvieną kartą nuvažiuojęs į kuro kolonėlę registruoja duomenis faile **automobiliai_data.txt**. Rokas visada pila pilną baką. Pirmoje failo eilutėje įrašytas Roko užregistruotų duomenų kiekis **n**, likusiose **n** eilučių – kiekvienos kelionės duomenys: nuvažiuotų kilometrų skaičius ir sunaudoto kuro kiekis.

Parašykite programą, kuri padėtų Rokui suskaičiuoti savo automobilio vidutines kuro sąnaudas 100 km dešimtųjų tikslumu ir išspausdintų jas faile **automobiliai_res.txt**.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
5	
100 5	
200 10	
300 15	5
200 10	
300 15	

Reikalavimai

- Sukurta ir naudojama struktūra, aprašanti kelionės duomenis.
- Sukurtas ir naudojamas struktūrų masyvas.
- Pradinių duomenų skaitymo funkcija void.
- Nuvažiuotų kilometrų sumos skaičiavimo funkcija, grąžinanti apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą.
- Viso sudeginto kuro kiekio skaičiavimo, grąžinanti apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą.
- Vidutinių kelionės sąnaudų skaičiavimo funkcija, grąžinanti apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą.
- Rezultatų rašymo funkcija void.

2. Vaistinė

Atėjus šaltajam metų laikui, padidėja tikimybė peršalti ar susirgti gripu. Vaistų yra nemažai, tačiau skiriasi jų kaina ir laikas per kurį pasveikstama.

Sukurkite programą, suskaičiuojančią vidutinę gydymosi kainą iš pateiktų vaistų sąrašo ir atrenkančią tinkamus vaistus, kuriais gydytis kaina neviršys pateiktos pinigų sumos.

Duomenų failo struktūra:

- Pirmą eilutę: vaistų skaičius ir pinigų suma.
- Likusios eilutės: vaisto pavadinimas, kiek tablečių per dieną gerti, kiek dienų reikia vartoti, tabletės kaina.

Rezultatų failo struktūra:

- Vidutinė gydymosi kaina.
- Kelių vaistų kaina neviršija pinigų sumos.
- Išvardinami atrinkti vaistai po vieną pavadinimą eilutėje.

vaistine_data.txt	vaistine_res.txt
5 50 Prospan 2 21 2 Paxeladine 1 7 5 Acc 1 30 1.15 Flavamed 2 15 3.3 Brontex 3 14 2	67.3 2 Paxeladine Acc
vaistine_data.txt	vaistine_res.txt
5 90 Bronchipret 2 20 2.3 Stodal 3 5 6.4 Pertusinas 1 30 2.5 Gelomyrtol 3 14 1.1 Ambroxol 1 60 0.59	68.92 3 Pertusinas Gelomyrtol Ambroxol
vaistine_data.txt	vaistine_res.txt
6 30 Hedelikzas 1 7 1.5 Gertolis 1 15 5.9 Ambroksolis 1 60 0.59 Prospan 2 21 2 Pakseladinas 1 7 5 Akumuliumiotas 1 30 1.15	47.98 1 Hedelikzas

Reikalavimai

- Vaistą aprašanti struktūra.
- Vidutinę kainą skaičiuojanti funkcija.

3. Studentų maratonas

Maratono bėgimas yra viena iš populiariausių bėgimo rungčių. Tavo užduotis bus išanalizuoti bėgimo rezultatus ir pateikti tam tikrą statistiką.

Reikia parašyti programą ,apskaičiuojančią bendrą bėgimo laiko trukmę ir vidutinį bėgikų greitį. Rezultatuose pateikti pirmus 5 bėgikus kurių greitis yra didesnis už vidurkį (jeigu tik 3 bėgikai greičiau bėgo nei vidurkis, tai išspausdinti tik 3), bendrą bėgikų laiką sekundėmis ir vidutinį bėgikų greitį.

Duomenų faile pateikta informacija: bėgiko vardas ir pavardės pirma raidė atskirta tašku, sugaištas laikas bėgant sekundėmis ir bėgimo atstumas metrais. Nubėgtas atstumas gali skirtis (vieni bėgo ilgesnį atstumą, kiti trumpesnį, pagal savo pajėgumus).

maratonas_data.txt	maratonas_res.txt
20 Liam.R 705 5000 Sarah.M 709 5000 Stewart.M 730 5000 Rebecca.L 753 5000 Jessica.S 763 5000 Lauren.S 765 5000 Piers.G 770 5000 Rebecca.B 774 5000 Austin.P 777 5000 Jasmine.M 787 5000 Rachel.M 798 5000 Lisa.A 802 5000	Liam.R 7.09m/s Sarah.M 7.05m/s Stewart.M 6.85m/s Rebecca.L 6.64m/s Jessica.S 6.55m/s Bendras laikas: 15872s Greicio vidurkis: 6.33m/s

Penelope.F 805 5000 Stephen.M 809 5000 Pippa.G 814 5000 Matt.D 819 5000 Sean.K 857 5000 Jonathan.J 865 5000 Vanessa.P 883 5000 Angela.M 887 5000	
0	Bendras laikas: 0s Greicio vidurkis: 0.00m/s

Reikalavimai

- Bėgiką aprašanti struktūra.
- Funkcija skirta nuskaityti duomenis.
- Funkcija, skaičiuojanti bendrą bėgimo laiką.
- Funkcija, skaičiuojanti visų bėgikų greičių vidurkį.

4. „Talento stipendijų“ konkursas

Kauno technologijos universitete geriausiai besimokantiems studentams yra skiriamos „Talento“ stipendijos. Parašykite programą, kuri apskaičiuotų, kiek studentų gaus šias stipendijas.

„Talento“ stipendija yra skiriama už gerus akademinis rezultatus bei aktyvią papildomą veiklą (tam, kad būtų paprasčiau, darome prielaidą, kad stipendija yra gaunama tik už studento akademinis rezultatus). Skaičiavimas, ar studentas gaus stipendiją, yra labai paprastas: yra apskaičiuojamas kiekvieno studento praeito semestro visų galutinių modulių įvertinimų vidurkis ir jei tas vidurkis yra **didesnis arba lygus** „Talento“ stipendijų skyrimo komisijos nustatytam slenkstiniam vidurkiui, tai studentas stipendiją gauna.

Programos duomenys: pradinių duomenų failo **talentas_data.txt** pirmoje eilutėje nurodytas skaičius **n** - studentų, pateikusių paraiškas stipendijai gauti, skaičius. Kitose **n** eilučių yra pateikta informacija apie studentus: vardas, pavardė, tada pateiktas skaičius **m**, kuris nurodo, kiek modulių praėjusio semestro metu mokėsi studentas, o toliau esantys **m** skaičių atitinka galutinius įverčius (pažymius), kuriuos studentas gavo už kiekvieną atsiskaitytą modulį. Paskutinė eilutėje pateiktas skaičius **vid**, nurodantis, kokio vidurkio užtenka studentui, kad jis gautų "Talento" stipendiją (slenkstinis vidurkis).

Programos rezultatai: rezultatų failo **talentas_res.txt** pirmoje eilutėje pateikiamas skaičius **k** - kiek studentų gavo stipendijas. Tolimesnėse **k** eilučių pateikiama informacija apie studentus: Vardas, **tarpo simbolis**, pavardė, **tarpo simbolis**, studento praeito semestro modulių galutinių įverčių vidurkis (**2 skaičių po kablelio tikslumu**).

Pradiniai duomenys	Rezultatai
1 Alfredas Binkis 6 10 9 10 10 8 9 9.2	1 Alfredas Binkis 9.33
1 Alfredas Binkis 6 10 9 10 9 8 9 9.2	0
3 Alfredas Binkis 6 10 9 10 10 8 9 Balys Sruoga 5 9 9 9 9 9 Klaudijus Makgaiveris 6 10 9 10 9 10 10 9.3	2 Alfredas Binks 9.33 Klaudijus Makgaiveris 9.67

Reikalavimai

- Panaudoti struktūros duomenų tipą studento informacijai saugoti.
- Realizuoti programos duomenų nuskaitymo funkciją (void).
- Programos duomenis nuskaityti ir išsaugoti studentų struktūrų masyve.
- Realizuoti funkciją, kuri apskaičiuoja kiekvieno studento modulių vidurkį (void).
- Realizuoti funkciją, kuri per savo vardą gražintų skaičių, kiek studentų gaus stipendijas (int).
- Realizuoti programos rezultatų spausdinimo į failą funkciją (void).

5. Rudens dargana

Jaunasis meteorologas Saulius keliasdešimt dienų fiksavo rudens orus. Kiekvieną dieną jis registravo, kokia diena (lietinga – L, saulėta – S, apsiniaukusi – A) ir tos dienos oro temperatūrą (realusis skaičius). Saulius stebėjimų duomenis surašė pradinių duomenų faile **oras_data.txt**. Pirmoje failo eilutėje įrašytas dienų skaičius **n**, likusiose **n** eilučių – kiekvienos dienos duomenys – simbolis, apibūdinantis dieną ir tos dienos oro temperatūra.

Parašykite programą, kuri į rezultatų failą **oras_res.txt** išvestų rezultatus, kaip pateikta pavyzdyje: nurodomas dienos tipas, kelios buvo to tipo dienos, kokia buvo vidutinė to tipo dienų oro temperatūra, kiek buvo to tipo dienų, kurių oro temperatūra buvo didesnė už to tipo dienų vidutinę oro temperatūrą.

Jei nėra kurio nors tipo dienų, tuomet faile po dienos tipu turi būti įrašytas žodis „NE“, pvz.:

LIETINGOS:

NE

Pradiniai duomenys	Rezultatai
10	
L 10.9	
S 11.2	LIETINGOS:
L 10.8	5 11.34 2
L 12.5	SAULETOS:
A 15.2	2 11.75 1
A 16.1	APSINIAUKUSIOS:
A 10.2	3 13.83 2
L 12.3	
L 10.2	
S 12.3	

Reikalavimai

- Sukurta ir naudojama struktūra, aprašanti vieną stebėjimą.
- Sukurtas ir naudojamas struktūrų masyvas.
- Pradinių duomenų skaitymo funkcija void.
- Vidutinės oro temperatūros skaičiavimo funkcija, gražinanti apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą. Funkciją panaudoti 3 kartus: lietingų, saulėtų ir apsiniaukusių dienų vidutinei temperatūrai skaičiuoti.
- Kiekio skaičiavimo funkcija, gražinanti apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą. Funkciją panaudoti 3 kartus: lietingų, saulėtų ir apsiniaukusių dienų kiekiui skaičiuoti.
- Funkcija, gražinanti apskaičiuotą vieno tipo dienų skaičių, kurių temperatūra buvo didesnė už to tipo dienų vidutinę temperatūrą. Funkciją panaudoti 3 kartus: lietingų, saulėtų ir apsiniaukusių dienų kiekiui skaičiuoti.
- Rezultatų rašymo funkcija void. Funkciją panaudoti 3 kartus: lietingų, saulėtų ir apsiniaukusių dienų rezultatams išvesti.