

2 uždutis. Mankšta

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

Vytautas nusprendė vieną vasaros mėnesį mankštintis, atlikdamas keletą nesudėtingų pratimų. Kaskart pasimankštinęs jis užsirašydavo, kuriuos pratimus ir kiek kartų atliko.

Parašykite programą, kuri nustatytų, kiek iš viso kartų per mėnesį Vytautas atliko kiekvieną pratimą.

Pradiniai duomenys

Duomenys pateikiami tekstiniame faile **U2.txt**.

Pirmoje eilutėje pateikiamas vienas sveikasis skaičius n ($1 \leq n \leq 100$), nurodantis, kiek Vytautas užsirašė duomenų eilučių.

Tolesnėse n eilučių pateikiami Vytauto užsirašyti duomenys:

- pratimo pavadinimas (20 simbolių) ir vienas tarpo simbolis;
- kiek kartų buvo atliktas šis pratimas.

Rezultatai

Rezultatus pateikite tekstiniame faile **U2rez.txt**.

Atskirose eilutėse užrašykite šiuos kiekvieno pratimo duomenis:

- pratimo pavadinimą ir tarpo simbolį;
- kiek iš viso kartų per mėnesį buvo atliktas šis pratimas.

Rezultatus išrikiuokite atlikimo kartų mažėjimo tvarka (jei skaičiai sutampa – pratimų pavadinimų abėcėlės tvarka).

Nurodymai

- Programoje naudokite struktūros duomenų tipą Vytauto duomenims saugoti.
- Sukurkite rikiavimo funkciją¹.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

Duomenų ir rezultatų pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys		Rezultatų failo pavyzdys	
10		atsilenkimai	47
prisitraukimai	10	prisitraukimai	26
atsispaudimai	15	atsispaudimai	19
atsilenkimai	12		
prisitraukimai	4		
atsilenkimai	15		
atsilenkimai	10		
prisitraukimai	12		
atsilenkimai	10		
atsispaudimai	2		
atsispaudimai	2		

2 užduotis. Avys

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

DNR molekulėje yra užkoduota genetinė informacija, dalijimosi metu perduodama naujoms ląstelėms¹.

Siekiant išsiaiškinti avių giminystės ryšius, yra lyginami jų DNR fragmentai.

Parašykite programą, kuri palygintų tiriamą avį su likusiomis avimis:

- nustatykite DNR fragmentų sutapimo koeficientą² – kiek sutampa raidėmis A, T, G ir C pažymėtų DNR nukleotidų, esančių tose pačiose pozicijose;
- surikiuokite likusias avis pagal DNR sutapimo koeficientą mažėjimo tvarka (nuo didžiausio iki mažiausio), o jei koeficientai sutampa, – pagal avies vardą abėcėlės tvarka.

Pradiniai duomenys

Duomenys yra tekstiniam failu **U2.txt**:

- pirmoje eilutėje yra avių skaičius **n** ($2 \leq n \leq 20$) ir DNR fragmento ilgis **m** ($4 \leq m \leq 20$), atskirti vienas nuo kito vienu tarpo simboliu;
- antroje eilutėje – tiriamos avies eilės numeris;
- tolesnėse **n** eilučių yra šie duomenys, atskirti vienu tarpo simboliu:
 - pirmose 10 pozicijų – avies vardas (pirmoji raidė – didžioji);
 - DNR fragmentas, užkoduotas raidėmis A, T, G ir C.

Visi DNR fragmentai yra skirtingi!

Rezultatai

Tekstiniam failu **U2rez.txt** rezultatus pateikite tokia tvarka:

- pirmoje eilutėje – tiriamos avies vardas;
- kiekvienoje naujoje eilutėje – likusių avių duomenys: avies vardas ir DNR sutapimo koeficientas, atskirti vienu tarpo simboliu.

Nurodymai

- Programoje naudokite struktūros duomenų tipą vienos avies duomenims (vardui, DNR fragmentui ir DNR sutapimo koeficientui) saugoti.
- Programoje naudokite masyvo duomenų tipą avių duomenims saugoti.
- Sukurkite funkciją dviejų avių DNR sutapimo koeficientui apskaičiuoti.
- Sukurkite avių rikiavimo pagal DNR sutapimo koeficientą funkciją³.
- Sukurkite funkciją³ duomenims skaityti ir funkciją³ rezultatams spausdinti.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

Duomenų ir rezultatų pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys		Rezultatų failo pavyzdys	
4	6	Doli	
3		Bailioji	3
Baltukas	TAGCTT	Baltukas	3
Bailioji	ATGCAA	Smarkuolis	1
Doli	AGGCTC		
Smarkuolis	AATGAA		

II programavimo užduotis. Savivaldybės ir apskritys

II programavimo užduoties pirmas variantas.
Maksimalus vertinimas – 25 taškai

Lietuvoje yra 60 savivaldybių, priskiriamų dešimčiai apskričių. Įvairiuose Švietimo ir mokslo ministerijos projektuose gali dalyvauti įvairių savivaldybių mokyklos.

Parašykite programą, kuri suskaičiuoja:

- kiek apskrityje yra tokių savivaldybių,
- kiek daugiausia dalyvauja vienos savivaldybės mokyklų.

Pradiniai duomenys

Duomenys yra tekstiname faile **U2.txt**:

- pirmoje eilutėje užrašytas savivaldybių, dalyvaujančių projektuose, skaičius **k** ($1 \leq k \leq 60$),
- toliau atskirose eilutėse įrašyti duomenys apie kiekvieną savivaldybę:
 - pirmose 20 pozicijų įrašytas savivaldybės pavadinimas (vienas žodis, vartojamos tik lotynų abėcėlės raidės), po to mokyklų, dalyvaujančių projektuose, skaičius **n** ($1 \leq n \leq 100$),
 - kitoje eilutėje pirmose 13 pozicijų įrašytas apskrities pavadinimas (vienas žodis, vartojamos tik lotynų abėcėlės raidės), kurioje yra ta savivaldybė.

Rezultatai

Tekstiname faile **U2rez.txt** įrašykite šiuos duomenis:

- pirmoje eilutėje – kiek projektuose dalyvauja apskričių,
- toliau atskirose eilutėse įrašykite duomenis apie kiekvieną projektuose dalyvaujančią apskritį:
 - pirmose 13 pozicijų apskrities pavadinimas (vartojamos tik lotynų abėcėlės raidės),
 - dalyvaujančių savivaldybių skaičius, po to vienas tarpo simbolis,
 - kiek daugiausia dalyvauja vienos savivaldybės mokyklų,
- rezultatai turi būti išrikiuoti nustatyto mokyklų skaičiaus mažėjimo tvarka. Esant vienodam mokyklų skaičiui – abėcėlės tvarka pagal apskrities pavadinimą (apskričių pavadinimai rašomi tik lotyniškėmis raidėmis).

Nurodymai

- Programoje naudokite įrašo duomenų tipą.
- Naudokite vienmačius masyvus įrašų duomenims saugoti.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

Duomenų ir rezultatų pavyzdys, pavyzdinis duomenų failas pridėtas

Duomenų failo pavyzdys	Paaiškinimai
5 Jieznas 1 Kauno Jonava 4 Kauno Kavarskas 3 Utenos Lazdijai 1 Alytaus Simnas 1 Alytaus	Projektuose dalyvaujančių miestų skaičius. Savivaldybės pavadinimas ir mokyklų skaičius, apskrities pavadinimas.

Rezultatų failo pavyzdys	Paaiškinimai
3 Kauno 2 4 Utenos 1 3 Alytaus 2 1	Apskričių skaičius. Apskrities pavadinimas, savivaldybių skaičius, didžiausias mokyklų skaičius savivaldybėje.

2 uždutis. Slidininkai

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

Slidininkai 10 km rungtyje startuoja pagal atrankos etapo rezultatus. Slidininkas startuoja tiek laiko vėliau už lyderį, kiek laiko nuo jo yra atsilikęs.

Parašykite programą, kuri pateiktų slidininkų rezultatų sąrašą pagal trasoje sugaištą laiką didėjančiai. Per vienodą laiką nušliuozę slidininkai turi būti rašomi abėcėliškai pagal simbolių eilutę, kurioje yra slidininką identifikuojanti informacija.

Pradiniai duomenys

Duomenys pateikiami tekstiniame faile **U2.txt**. Visi skaičiai yra sveikieji.

Duomenų faile įrašyta:

- Pirmoje eilutėje užrašytas startuojančių slidininkų skaičius n ($1 \leq n \leq 30$).
- Tolesnėse n eilučių atsitiktine tvarka surašyti slidininkų starto duomenys. Kiekvieno slidininko duomenys užrašyti atskiroje eilutėje: pirmose 20 pozicijų yra simbolių eilutė, kurioje pateikta slidininką identifikuojanti informacija; po to starto laikas: valanda, minutė ir sekundė, atskirtos vienu tarpo simboliu.
- Toliau užrašytas finišavusių slidininkų skaičius m ($1 \leq m \leq 30$).
- Tolesnėse m eilučių surašyti slidininkų finišo duomenys. Kiekvieno slidininko duomenys užrašyti atskiroje eilutėje: pirmose 20 pozicijų yra simbolių eilutė, kurioje pateikta slidininką identifikuojanti informacija; po to finišo laikas: valanda, minutė ir sekundė, atskirtos vienu tarpo simboliu.

Rezultatai

Rezultatus įrašykite tekstiniame faile **U2rez.txt**.

- Vienoje eilutėje užrašykite vieno slidininko duomenis: pirmose 20 pozicijų – simbolių eilutę, kurioje pateikta slidininką identifikuojanti informacija, atskirta vienu tarpo simboliu, po to slidininko rezultatas: minutės ir sekundės, atskirtos vienu tarpo simboliu. 10 km rungtyje maksimalus slidininko sugaištą laikas yra ne daugiau kaip valanda. Jeigu slidininkas nepasiekė finišo (jo nėra finišavusiųjų sąraše), tai rezultatų sąraše jo neturi būti.
- Rezultatai turi būti surikiuoti pagal trasoje sugaištą laiką didėjančiai. Per vienodą laiką nušliuozę slidininkai rašomi abėcėliškai pagal simbolių eilutę, kurioje yra slidininką identifikuojanti informacija.

Nurodymai

- Sukurkite ir parašykite funkciją¹, kuri surikiuoja rezultatus.
- Sukurkite ir parašykite funkciją¹, kuri spausdina rezultatus tekstiniame faile.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys
6	Zigmas Nosis 20 6
Petras A. Petraitis 15 20 00	Jurgis Jurgutis 30 10
Jurgis Jurgutis 16 12 12	Petras A. Petraitis 30 10
Rimas Jonas 15 15 59	Rytis Uosis Ainis 32 50
Zigmas Nosis 16 23 9	Romas Senasis 50 20
Romas Senasis 15 15 15	
Rytis Uosis Ainis 16 23 9	
5	
Zigmas Nosis 16 43 15	
Petras A. Petraitis 15 50 10	
Romas Senasis 16 5 35	
Rytis Uosis Ainis 16 55 59	
Jurgis Jurgutis 16 42 22	

2 užduotis. Sportas

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

Sporto stovykloje populiaru nauja sporto rungtis – vasaros biatlonas. Tai kroso lenktynės su šaudymu į taikinius. Tose pačiose varžybose dalyvauja ir vaikinai, ir merginos. Visi startuoja pagal atrankos etapo rezultatus. Merginos trasą bėga vieną kartą, vaikinai – du. Varžybų startas 9 val. Finišas uždaromas 17 val. Trasoje yra dvi šaudyklos po penkis taikinius. Netikslus šūvis vertinamas viena baudos minute, kuri pridedama prie trasos įveikimo laiko.

Parašykite programą, kuri pateiktų atskirai vaikinų ir merginų rezultatų sąrašus pagal trasos įveikimo rezultatą didėjančiai. Jei sportininkų rezultatas vienodas, jie turi būti rašomi abėcėliškai pagal simbolių eilutę, kurioje yra sportininką identifikuojanti informacija (naudojami tik lotynų abėcėlės simboliai).

Pradiniai duomenys

Duomenys pateikiami tekstiniame faile **U2.txt**. Visi skaičiai yra sveikieji.

Duomenų faile įrašyta:

- Pirmoje eilutėje užrašytas startuojančiųjų skaičius n ($1 \leq n \leq 30$).
- Tolesnėse n eilučių atsitiktine tvarka surašyti sportininkų starto duomenys. Kiekvieno sportininko duomenys užrašyti atskiroje eilutėje: pirmose 20 pozicijų yra simbolių eilutė, kurioje pateikta sportininką identifikuojanti informacija; starto numeris (triženklis skaičius); tarpo simbolis ir po to starto laikas: valanda, minutė ir sekundė, atskirtos vienu tarpo simboliu. Merginų starto numeriai prasideda vienetu, vaikinų – dvejetu.
- Toliau užrašytas finišavusiųjų skaičius m ($1 \leq m \leq 30$).
- Tolesnėse m eilučių surašyti sportininkų finišo duomenys. Kiekvieno sportininko duomenys užrašyti atskiroje eilutėje: starto numeris; finišo laikas: valanda, minutė ir sekundė; ir kiekvienoje šaudykloje taiklių šūvių skaičiai. Visi duomenys atskirti vienu tarpo simboliu. Sąraše yra tik finišavusiųjų duomenys.

Rezultatai

Rezultatus įrašykite tekstiniame faile **U2rez.txt**.

- Rezultatai turi būti surikiuoti pagal trasos įveikimo rezultatą (trasos įveikimo laikas kartu su baudos minutėmis) didėjančiai. Jei sportininkų rezultatas vienodas, jie turi būti rašomi abėcėliškai pagal simbolių eilutę, kurioje yra sportininką identifikuojanti informacija (naudojami tik lotynų abėcėlės simboliai).
- Iš pradžių turi būti pateikiamas merginų rezultatų sąrašas, po to – vaikinų. Prieš atitinkamą sąrašą nuo eilutės pradžios užrašykite žodį „Merginos“ arba „Vaikinai“, net jeigu sąrašas bus tuščias.
- Vienoje eilutėje užrašykite vieno sportininko duomenis: starto numerį; tolesnėse 20 pozicijų – simbolių eilutę, kurioje pateikta sportininką identifikuojanti informacija; po to sportininko rezultatą: valandos, minutės ir sekundės. Visi duomenys atskirti vienu tarpo simboliu. Jeigu sportininko nėra finišavusiųjų sąraše, tai rezultatų sąraše jo neturi būti.

Nurodymai

- Sukurkite ir parašykite funkciją¹, kuri surikiuoja rezultatus.
- Sukurkite ir parašykite funkciją¹, kuri spausdina vieno sąrašo rezultatus tekstiniame faile.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai

1 pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys
6 Petras A. Petraitis 213 15 20 00 Jurgis Jurgutis 221 16 12 12 Rima Joana 115 15 15 59 Zigmas Nosis 256 16 23 9 Roma Liepa 111 15 15 15 Rytis Uosis Ainis 255 16 23 9 5 256 16 43 15 5 5 5 5 213 15 50 10 4 0 5 3 111 16 5 35 5 4 255 16 55 59 5 4 3 1 115 16 42 22 2 5	Merginos 111 Roma Liepa 0 51 20 115 Rima Joana 1 29 23 Vaikinai 256 Zigmas Nosis 0 20 6 213 Petras A. Petraitis 0 38 10 255 Rytis Uosis Ainis 0 39 50

2 pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys
1 Petras A. Petraitis 213 15 20 00 1 213 15 50 10 4 0 5 3	Merginos Vaikinai 213 Petras A. Petraitis 0 38 10