

1 variantas

1 uždavinys

Išlaikęs vairavimo egzaminą Tomas sugalvojo įsigyti automobilį, tačiau negali apsispręsti, kokiais degalais varomo automobilio norėtų. Norėdamas sužinoti, kurio automobilio eksploatacija kainuos mažiausiai (įvertinant ir automobilio kainą), jis į duomenų failą *Duomenys1.txt* surašė benzinu ir dyzelinu varomų automobilių vidutines kuro sąnaudas 100 km. Žinant automobilių kainas (benzinu varomo – 2500 eur, dyzelinu – 3200 eur) bei tai, kad Tomas automobiliu važinės du metus ir per metus nuvažiuos 18000 km, apskaičiuokite, kurio automobilio eksploatacija per 2 metus kainuos pigiau. Benzino kaina – 1.12 eur/l, dyzelino – 0.99 eur/l. Kiekvieno automobilio eksploatacijos išlaidas įrašykite į rezultatų failą *Rezultatai1.txt*, po vieną eilutėje dviejų ženklų po kablelio tikslumu.

Paskutinėje eilutėje įrašykite, kurį automobilį (benzinu ar dyzelinu varomą) apsimoka įsigyti Tomui.

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys
5.8	4838.56
8.2	6122.48
	Geriau apsimoka pirkti benzinu varomą automobilį.

Reikalavimai programai

1. funkciją, gražinančią automobilio eksploatacijos išlaidas per funkcijos vardą;
2. funkciją, gražinančią išvadą, kurį automobilį apsimoka įsigyti (funkcija turi gražinti string tipo rezultatą).

2 uždavinys

Parašykite programą, kuri surastų natūraliųjų skaičių intervalo $[m; n]$ ($m > 2518$; $n > m$) skaičius, kuriuos padalijus iš 2 gaunama liekana 1, padalijus iš 3 — liekana 2, padalijus iš 4 — liekana 3, padalijus iš 5 — liekana 4, padalijus iš 6 — liekana 5, padalijus iš 7 — liekana 6, padalijus iš 8 — liekana 7 ir padalijus iš 9 — liekana 8.

Pradiniai duomenys: m ir n reikšmės įrašytos tekstiniame faile **intervalas.txt**. Rezultatai saugomi tekstiniame faile **skaiciai.txt**, vienam skaičiui skiriama viena eilutė.

intervalas.txt	skaiciai.txt
3000 10000	5039 7559

Reikalavimai programai

- m ir n yra long long tipo.
- Sukurkite loginę funkciją, kuri tikrina, ar skaičius x iš intervalo dalinasi iš skaičiaus y su liekana lygia $y - 1$.
- Sukurtą funkciją pritaikykite tiek kartų, kiek sąlygų reikia patikrinti.

2 variantas

1 uždavinys

Iš miesto A į miestą B galima nuvažiuoti dviem keliais. Skiriasi abiejų kelių ilgiai ir maksimalus leistinas greitis. Automobilis pilnu baku gali nuvažiuoti ribotą skaičių kilometrų. Kai baigiasi kuras sustojama prisipilti naujo. Kiekvienas sustojimas pridedamas prie bendro kelionės laiko. Vienas sustojimas visada trunka 5 minutes. Automobilis pradeda kelionę su pilnu baku ir kiekvieną kartą sustojus taip pat pripilamas pilnas bakas. Parašyti programą, kuri apskaičiuotų, kuriuo keliu greičiausiai galima nuvažiuoti iš miesto A į miestą B, visą laiką važiuojant didžiausiu maksimaliu greičiu, įskaičiuojant visus sustojimus kurui pilti.

Pastaba: reikia įvertinti ir tai, kad prieš pradėdant kelionę bakui pripildyti sugaišamos 5 minutės.

Pradinių duomenų failo *Duomenys2.txt* pirmoje eilutėje pateiktas atstumas b , kurį automobilis gali nuvažiuoti su pilnu baku. Antroje eilutėje: s_1 – koks atstumas bus nuvažiuotas važiuojant pirmu keliu, v_1 – maksimalus greitis važiuojant pirmu keliu. Trečioje eilutėje: s_2 – koks atstumas bus nuvažiuotas važiuojant antru keliu, v_2 – maksimalus greitis važiuojant antru keliu.

Rezultatų faile *Rezultatai2.txt* reikia išvesti kiek laiko (valandomis ir minutėmis) užtruks kelionė pirmu ir antru keliu, bei kuriuo keliu važiuojant kelionės tikslas bus pasiektas greičiau.

Pradinių duomenų pavyzdžiai	Rezultatai
60 110 90 180 110	Pirmu keliu: 1 h 23 min Antru keliu: 1 h 53 min Pirmu keliu greičiau
210 552 90 612 110	Pirmu keliu: 6 h 23 min Antru keliu: 5 h 49 min Antru keliu greičiau
150 90 90 100 100	Pirmu keliu: 1 h 5 min Antru keliu: 1 h 5 min Abiem keliais laikas nesiskiria

Reikalavimai programai

Parašyti funkcijas, gražinančias apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą:

- 1) funkciją, suskaičiuojančią, kiek laiko (minutėmis) tęsis kelionė važiuojant maksimaliu greičiu;
- 2) funkciją, suskaičiuojančią kiek kartų reiks stoti įsipilti kuro.

2 uždavinys

Skaičiai 55 ir 66 įdomūs ne tik tuo, kad sudaryti iš vienodų skaitmenų, bet ir tuo, kad juos galima išreikšti pirmųjų iš eilės einančių skaičių suma. Pvz.: $55 = 1 + 2 + 3 + \dots + 10$. Parenkite programą, kuri rastų visus intervalo $[m; n]$ sveikuosius skaičius, sudarytus iš vienodų skaitmenų ir lygius kokios nors sekos $1 + 2 + 3 + \dots + N$ sumai.

Pradiniai duomenys įvedami klaviatūra, rezultatai išvedami į ekraną. Kai $m = 40$, $n = 70$, tuomet ekrane turi būti rodoma:

55

66

Reikalavimai

Parašykite funkcijas, grąžinančias apskaičiuotas reikšmes per funkcijos vardą:

- `bool Tikrinimas()`, grąžinančią reikšmę `true`, jei skaičius sudarytas iš vienodų skaitmenų, arba `false`, jei skaičius sudarytas ne iš vienodų skaitmenų.
- `int Suma()`, grąžinančią apskaičiuotą n iš eilės einančių skaičių sumą.

3 variantas

1 uždavinys

Žaidimų kultūros parodoje „GameOn“ buvo pastatytas gaiviųjų gėrimų pardavimo aparatas. Jis skaičiuo nupirktus gėrimus, Kad būtų galima įvertinti, kiek jaunų žmonių renkasi sveikus gėrimus ir kiek saldžiuosius.

1 buvo žymimas **Coca Cola**, 2 - **Sprite**, 3 - **vandens buteliukas**. Pradinių duomenų failo **Duomenys.txt** pirmoje eilutėje įrašytas parodos lankytojų skaičius, antroje surašyti lankytojų įsigyti gėrimai. Rezultatų faile **Rezultatai.txt** iš eilės po vieną eilutėje surašykite:

a) kuri dalis lankytojų pirko Coca Cola, Sprite ir vandens buteliuką. Rezultatus išveskite dviejų skaitmenų po kablelio tikslumu.

b) kiek procentų žmonių pirko vandens buteliukus. Rezultatą išveskite 5 skaitmenų po kablelio tikslumu.

c) kiek nepilnamečių pirko Coca Cola gėrimą, jei žinoma, kad kultūros parodoje dalyvavo **40 procentų** nepilnamečių. Skaičiuodami atskirkite sveikąją dalį.

Duomenys.txt	Rezultatai.txt
23 1 1 1 2 2 2 3 1 2 3 1 3 1 2 3 2 2 1 1 3 3 3 3	0.35 0.30 0.35 34.78261 3
12 1 1 1 1 2 3 3 3 1 3 1 2	0.50 0.17 0.33 33.33333 2
17 1 2 3 2 2 1 1 3 3 3 3 3 1 2 1 3 2	0.29 0.29 0.41 41.17647 2

Reikalavimai

Parašykite funkcijas, grąžinančias apskaičiuotas reikšmes per funkcijos vardą:

- double tipo, skaičiuojančią, kuri dalis lankytojų pirko **vienos rūšies** gėrimą.
- double tipo, skaičiuojančią, kiek procentų lankytojų pirko vandens buteliukus.
- int tipo, kuri skaičiuoja, kiek nepilnamečių rinkosi Coca Cola gėrimą.

2 uždavinys

Natūralusis skaičius x laikomas laimingu, kai jį sudaro lyginis skaitmenų skaičius $2k$ ir kurio pirmųjų k skaitmenų suma yra lygi paskutiniųjų k skaitmenų sumai. Parenkite programą, surandančią visus intervalo $[m; n]$ laimingus skaičius.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
1000 1100	1001 1010
100 1000	Nebus nė vieno laimingo skaičiaus

Reikalavimai

Būtiną funkciją, grąžinančią apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą:

- 1) skaitmenų kiekio skaičiavimo funkcija;
- 2) skaitmenų sumos skaičiavimo funkcija.

Programoje gali būti ir daugiau funkcijų, grąžinančių apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą.

4 variantas

Informikas, perskaitęs verslo žurnalo „Forbes“ rekomendaciją, nusprendė sekti savo išlaidas ir patikrinti, ar pajamos pasiskirstė pagal rekomenduojamą **50-20-30** taisyklę.

Parašykite programą, kuri **apskaičiuotų**, kiek iš viso buvo skirta tam tikrai sričiai ir **įvertintų**, ar Informikas sugebėjo tinkamai kontroliuoti savo išlaidas.

Pradiniai duomenys: tekstiniame faile „**Duomenys.txt**“ pateikti pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje nurodytas savaitių kiekis **n**. Tolimesnėse **n** eilučių pateikta, kiek Informikas skyrė tam tikrai sričiai: **1 skaičius** - pinigai skirti kasdienėms išlaidoms, **2** - atsidėti pinigai, **3** - pinigai promogoms. Kadangi informikas nori tiksliai atitikti 50-20-30 taisyklę, pinigai - sveikieji skaičiai.

Rezultatai: tekstiniame faile „**Rezultatai.txt**“ pateikiamas **įvertinimas**. Jeigu išlaidos atitiko 50-20-30 taisyklę, vadinasi: Informikui **pavyko** tinkamai kontroliuoti savo išlaidas, kitu atveju - **nepavyko**.

Pavyzdys:

Duomenys.txt	Rezultatai.txt
4 19 0 10 12 10 10 10 5 10 9 5 0	Pavyko
Duomenys.txt	Rezultatai.txt
4 20 0 30 21 10 10 0 10 10 11 5 0	Nepavyko

Reikalavimai

- Sukurkite funkciją, kuri per savo vardą grąžina bendrą visų sričių sumą: **int Bendrasuma(int a, int b, int c)**.
- Sukurkite funkciją, grąžinančią įvertinimą, ar Informikui pavyko tinkamai kontroliuoti savo išlaidas: **string Patikrinimas (int bendrasuma, int a, int b, int c)**.

2 uždavinys

Yra skaičių, kurie tenkina šias dvi savybes: 1) pats skaičius dalijasi iš visų savo skaitmenų, 2) parašius duotąjį skaičių atbulai, atbulas skaičius taip pat dalijasi iš visų savo skaitmenų. Parenkite programą, kuri rastų visus tokius intervalo $[m; n]$ skaičius. Jei skaičius yra palindromas, jo į tinkamų skaičių sąrašą neįtraukite.

Pradiniai duomenys įvedami klaviatūra, rezultatai išvedami į ekraną. Kai $m = 210$, $n = 218$, tuomet toks skaičius bus 216.

Reikalavimai

Parašykite funkcijas, grąžinančias apskaičiuotas reikšmes per funkcijos vardą:

- **bool Tikrinimas()**, grąžinančią reikšmę **true**, jei skaičius dalijasi iš visų savo skaitmenų, arba **false**, jei skaičius nesidalija iš visų savo skaitmenų.
- **int Atbulas()**, grąžinančią suformuotą atbulą skaičių.