

Programavimo C++ pradmenys

II klasė

Tiesinis algoritmas2.2.

Konstantos. Matematinės funkcijos. Sveikųjų skaičių dalybos naudojimas uždaviniuose

Pamokose išmokssite:

- kas yra sveikųjų skaičių dalyba su liekana
- suprasti dalybos rezultatų – dalmens ir liekanos – prasmę realiose situacijose.
- kaip naudoti ir aprašyti konstantas
- kaip naudoti matematinės funkcijas
- spręsti uždutis naudojant sveikųjų skaičių dalybos operacijas
- spręsti uždutis susijusias su natūraliojo skaičiaus skaitmenimis, matavimo dydžių keitimu ir pan.

1. Konstanta. Konstantų aprašymas

Programose vartojami dviejų rūšių dydžiai: pastovūs ir kintami. Kaip ir matematikoje, pastovūs dydžiai vadinami konstantomis, o kintami – kintamaisiais.

Konstanta (arba **pastovioji**) reiškia fiksuotą, nekintantį dydį. Programos tekste kintamieji ir konstantos žymimi vardais. **Vardais patogų pažymėti konstantas, kurios programoje naudojamos keletą kartų.** Tada patogiau rašyti trumpą ir informatyvų vardą, pavyzdžiui, pi – vietoj ilgo skaičiaus 3.1415626536

Vardais pažymėtas konstantas reikia aprašyti.

Apibendrintas konstantos aprašymas:

```
const <nurodomas duomenų tipas> <konstantos vardas, kuriam priskiriama skaitinė reikšmė>;
```

Pvz.: `const double pi = 3.1415626536;` // Šitaip aprašytas vardas pi tampa skaičiaus 3.1415626536 sinonimu

Kaupiamasis2.2

Savo darbų aplanke sukurkite aplanką Kaupiamasis2.2

Išspręstas uždutis saugokite į šį aplanką

Failus vadinkite uždavinio pavadinimu ir pavarde

Neprivalote spręsti visų uždutiu. Pasirinkite pagal savo galimybes ir norą.

Sprendimui 3-4 pamokos (bus derinama)



Uždavinių sprendimas įgūdžiams formuoti

Pamokose išmokssite: Rašyti programas realaus turinio uždutims spręsti

UŽDUOTYS kaupiamosios2.2 Atlikdami šias uždutis galite naudotis žodiniiais uždavinių sprendimų aprašymais (jei pateikta).

Pastaba: siūlomi sprendimo algoritmai gali būti keičiamas programuotojo nuožiūra, svarbu - iš duotų pradinų duomenų gauti laukiamą rezultatą, pageidautina racionaliausiu būdu.

Pavyzdinė uždutis1. **Mėnulyje.**

Mėnulyje laisvojo kritimo pagreitis yra $g_m = 1.63 \text{ m/s}^2$. Koks yra astronauto sunkis sm Mėnulyje, jei Žemėje jis lygus sz niutonų? Žemėje laisvojo kritimo pagreitis yra $g_z = 9.8 \text{ m/s}^2$. Parašykite programą šiam uždaviniui spręsti. Laisvojo kritimo pagreitį Mėnulyje ir Žemėje aprašykite kaip konstantas.

```
//Kūno sunkis Mėnulyje
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cmath>
```

```
using namespace std;
int main ()
{
    const double gm = 1.63, gz = 9.8;
    double sz;
    double sm;
    cout << "Koks kūno sunkis Žemėje" << endl;
    cin >> sz;
    double m = sz / gz; //apskaičiuojama kūno masė
    sm = m * gm; //apskaičiuojamas kūno sunkis Mėnulyje
    cout << fixed << setprecision (2) << sm << endl;
    return 0;
}
```

1. **Apskritimo ilgis.** Parašykite programą, skaičiuojančią žinomo spindulio r (realusis skaičius) apskritimo ilgį C . Skaičiaus π reikšmę aprašykite kaip konstantą. Laikykite, kad $\pi = 3.141592$. Rezultatą išveskite dviejų skaitmenų po kablelio tikslumu.

Pasitikrinkite: kai $r = 2.5$, tuomet $c = 15.71$.

2. **Archimedo jėga.** Vandenyje kūną veikia av niutonų Archimedo jėga. Parašykite programą, skaičiuojančią, kokio dydžio Archimedo jėga az veiks šį kūną, panardintą į žibalą. Panardinto kūno tūris V . Apskaičiuotą Archimedo jėgą išveskite vieno skaitmens po kablelio tikslumu. Vandens tankį ρ_v , žibalo tankį ρ_z ir laisvojo kritimo pagreitį g aprašykite kaip konstantas. Pastovius duomenis (tankį, pagreitį), formulę - susiraskite internete.

Pasitikrinkite: kai $av = 8$; tuomet $az = 6.4$. Pagalba: pirmiausia apskaičiuoti panardinto kūno tūrį

Pagalba: Programoje aprašykite vandens tankį, žibalo tankį ir laisvojo kritimo pagreitį kaip konstantas. Pirmiausia, naudodami Archimedo jėgos formulę, pagal duotą jėgą vandenyje apskaičiuokite panardinto kūno tūrį, o tada, pakeitę tik skysčio tankį į žibalo, apskaičiuokite Archimedo jėgą žibale. Gautą rezultatą išveskite vieno skaitmens po kablelio tikslumu.

2. Matematinų funkcijų užrašymas ir naudojimas

Iki šiol sprendėme paprastus uždavinius, kur užteko atlikti keturis pačius paprasčiausius aritmetinius veiksmus: sudėti, atimti, dauginti, dalinti. Kaip išspręsti uždavinį, kai skaičiuojant tektų ištraukti kvadratinę šaknį, apskaičiuoti reiškinio modulį, pakelti skaičių kvadratu? Problemos sprendimo būdas – reikia naudoti matematinės C++ funkcijas.

Sudėtingesnių aritmetinių reiškinių reikšmių skaičiavimo taisyklės:

- Skaičiuojant reiškinių reikšmes negalima praleisti nei vieno nei vienos aritmetinės operacijos ženklo. Kėlimas laipsniu keičiamas sandaugos skaičiavimu arba funkcija POW. Pvz. skaičiuojant reiškinio $y=x^2-1$ reikšmę priskyrimo sakiniui $y=x^2-1$; rašyti negalima. Teisingi sakiniai būtų $y=x*x-1$ arba $y=pow(x,2)-1$;

- Jei reiškinyje yra trupmena $y=\frac{x+9}{x^2+1}$, tai trupmenos skaitiklis rašomas skliaustuose, po to rašomas dalybos ženklas ir kituose skliaustuose rašomas trupmenos vardiklis. Pvz., priskyrimo sakiny: $y=(x+9)/(x*x+1)$; atitinka trupmenos reikšmės skaičiavimą, kai x reikšmė yra žinoma.

- Skaičiuojant sudėtingesnių aritmetinių reiškinių reikšmes rezultatų tipas dažniausiai būna **double**.

- C++ yra standartinės funkcijos (kvadratinės šaknies traukimo, kėlimo kvadratu, modulio skaičiavimo ir kitos), kurios naudojamos skaičiuojant sudėtingesnių aritmetinių reiškinių reikšmes. Norint naudoti šias funkcijas, reikia įterpti failą

#include<cmath>

C++ kalbos funkcija	Atitikmuo matematikoje	Paaiškinimas
abs(x)	Modulis x	x - realus skaičius Pvz.: abs(-3.5)=3.5
fabs(x)	Modulis x	x - sveikas skaičius Pvz.: fabs(-3)=3
pow(a, x)	Kėlimas laipsniu a^x	a ir x reikalavimai kaip matematikoje Pvz.: pow(3,2)=9
sqrt(x)	Šaknis	$x \geq 0$ Pvz.: sqrt(9)=3
ceil(x)	Apvalinimas su pertekliu	Pvz.: ceil(3.4)=4 ceil(3.6)=4
round(x)	Apvalinimas	Pvz.: round(3.4)=3 round(3.6)=4
floor(x)	Apvalinimas su trūkumu	Pvz.: floor(3.6)=3 floor(3.6)=3

**Pagrindinių matematinių funkcijų užrašymas
C++ programavimo kalba:**

Pavyzdinė užduotis2. **Kvadrato krastine.** Žinomas kvadrato plotas. Parašyti programą, kuri rastų šio kvadrato kraštinę

Pasitikrinkite:

```
1 //Kvadrato krastine
2 #include <iostream>
3 #include <iomanip>
4 #include <cmath>
5
6 using namespace std;
7
8 int main ()
9 {
10     double S, a;
11     cout << "Koks kvadrato plotas? ";
12     cin >> S;
13
14     a = sqrt(S);
15
16     cout<<"Kvadrato, kurio plotas "<<fixed<<setprecision(2)<<S<<" krastines ilgis "<<a<<endl;
17     return 0;
18 }
```

```
Koks kvadrato plotas? 2.25
Kvadrato, kurio plotas 2.25 krastines ilgis 1.50
```

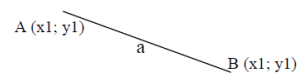
3. Skritulys. Žinomas skritulio plotas. Parašyti programą, kuri rastų šio skritulio skersmenį. Rezultatą išveskite trijų skaitmenų po kablelio tikslumu.

Pasitikrinkite: kai $S = 9$, turi būti spausdinama: „9 kv.vnt. ploto skritulio skersmuo yra apytiksliai 3.385“

4. Atkarpos ilgis. Klaviatūra įvedami keturi skaičiai, kurie reiškia atkarpos, nubrėžtos koordinatinių plokštumoje, galų taškų A (x_1 ; y_1) ir B (x_2 ; y_2) koordinatas. Parašykite programą, skaičiuojančią atkarpos AB ilgį.

Pasitikrinkite: kai $x_1 = 0$, $y_1 = 0$, $x_2 = 0$, $y_2 = 5$, turi būti spausdinama: Atkarpos AB ilgis yra lygus 5 vnt.

Uždavinio sprendimo algoritmas



Atkarpos, jungiančios taškus A (x_1 ; y_1) ir B (x_2 ; y_2), ilgis a skaičiuojamas taikant formulę:

$$a = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

3. Sveikųjų skaičių dalyba užduotyse.

Išnagrinėkite žemiau pateiktą informaciją apie sveikųjų skaičių dalybos operacijas.

Dalijant sveikuosius skaičius galima vartoti dvi dalybos operacijas.

Jei sveikąjį skaičių daliname iš sveikojo:

- ir norime gauti **tik sveikąją dalmens dalį**, tai vartosime operaciją /
- jei norime gauti **tik liekaną**, vartosime operaciją %.

Pvz.: $13 / 5 = 2$; $13 \% 5 = 3$;
 $25 / 8 = 3$; $25 \% 8 = 1$.

Veiksmai / ir %

$\begin{array}{r} 14 \overline{) 3} \\ 12 \overline{) 4} \text{ - dalmuo} \\ \hline 2 \text{ - liekana} \end{array}$	$14 / 3.0 = 4.6667$
$14 / 3 = 4$	$14 \% 3.0 =$
$14 \% 3 = 2$	neatliekamas

Veiksmai / ir %
atliekami tik su
sveikaisiais skaičiais.

SMALSIEMS:

1. Apskaičiuokite:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. $14 / 9 =$ | 6. $19 \% 9 =$ |
| 2. $32 / 4 =$ | 7. $32 \% 4 =$ |
| 3. $42 / 9 =$ | 8. $42 \% 6 =$ |
| 4. $14 / 25 =$ | 9. $55 \% 9 =$ |
| 5. $43 / 8 =$ | 10. $35 \% 5 =$ |

- Dar viena taisyklė, kuri palengvins darbą:

Jei $a < b$, tai $a / b = 0$, o $a \% b = a$.

- Jeigu yra daugiau nei viena dalybos ir daugybos operacija, tai jos atliekamos iš kairės į dešinę nuosekliai. Nei viena operacija neturi pirmenybės. Pvz.:

$19 \% 5 / 2 = 4 / 2 = 2$; $14 / 3 \% 2 = 0$; $15 * 2 / 6 \% 7 = 30 / 6 \% 7 = 5 \% 7 = 5$.

- Jei be dalybos ir daugybos operacijų yra sudėtis ir atimtis, tai tuomet reiškinyje išskaidomas į du dėmenis.

$10 / 6 \% 3 + 4 * 3 \% 5 = (10 / 6 \% 3) + (4 * 3 \% 5) = (1 \% 3) + (12 \% 5) = 1 + 2 = 3$.

$10 / 6 \% 3 - 4 * 3 \% 5 = (10 / 6 \% 3) - (4 * 3 \% 5) = (1 \% 3) - (12 \% 5) = 1 - 2 = -1$.

- Jei reiškinyje yra skliaustai, pirmiausiai atliekami veiksmai skliaustuose.

2. Apskaičiuokite:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. $17 \% 3 + 7 / 3 * 2 =$ | 5. $(1 + 49) \% 5 - 6 / 3 =$ |
| 2. $17 \% (3 + 7) / 3 * 2 =$ | 6. $1 + 49 \% (5 + 7) / 3 =$ |
| 3. $17 \% (3 + 7 / 3) * 2 =$ | 7. $19 \% 8 + 7 / 3 =$ |
| 4. $1 + 49 \% 5 + 6 / 3 =$ | 8. $19 \% (8 + 7 / 3) =$ |

Pavyzdinė užduotis3. Keltas. Parašykite programą, kuri suskaičiuotų, kelis kartus keltui teks kelti per upę k automobilių, jeigu vienu metu jis gali perkelti m automobilių. Keltas kelia tik tada, kai yra pilnas (susidaro m automobilių.) Taip pat išveskite automobilių skaičių, kuriems persikelti per upę nepavyks.

Pasitikrinkite. Kai $k = 43$, $m = 8$ turi būti spausdinama: Per 5 reisu bus perkelta 40 automobilių. Liks neperkelti 3 automobiliai.

Uždavinio logika:

- reisu skaičių skaičiuojame visą auto skaičių dalydami iš į keltą telpančių auto skaičiaus, žiūrime šios dalybos sveikąją dalį;
- likusių neperkeltų automobilių skaičius, tai visų auto skaičiaus dalybos iš į keltą telpančių auto skaičiaus liekana (galimas ir kitas sprendimas, pagalvokite koks)

$$\begin{array}{r} 43 \overline{) 8} \\ \underline{40} \\ 3 \end{array}$$

```
here x *Keltas.cpp x
1 //Keltas
2 //Mokytoja
3 #include <iostream>
4 #include <cstdlib> //lietuviybė
5 using namespace std;
6
7 int main ()
8 {
9     system("chcp 1257 > nul"); //lietuviybė
10
11     int k, m;
12     int reisai, perkels, liks;
13
14     cout << "Kiek automobilių laukia kelto?" << endl;
15     cin >> k;
16     cout << "Kiek automobilių telpa kelte?" << endl;
17     cin >> m;
18
19     reisai = k / m;
20     liks = k % m;
21     perkels = reisai * m;
22
23     cout << "Per " << reisai << " reisu(-u) bus perkelta " << perkels << " automobilių(-iai)." << endl;
24     cout << "Liks neperkelti " << liks << " automobiliai(-u)." << endl;
25
26     return 0;
27 }
```

```
Kiek automobilių laukia kelto?
43
Kiek automobilių telpa kelte?
8
Per 5 reisu(-u) bus perkelta 40 automobilių(-iai).
Liks neperkelti 3 automobiliai(-u).
```

5. Savaitės. Nuo metų pradžios praėjo d dienų. Parašykite programą, kuri apskaičiuotų, kiek pilnų savaitių sav ir dienų dien praėjo nuo metų pradžios.

Pasitikrinkite. Kai $d = 15$, turi būti spausdinama: Nuo metų pradžios praėjo: 2 savaitės ir 1 diena

Sprendimo žodinis aprašymas:

1. Programos pradiniai duomenys yra sveikojo tipo kintamasis d , rezultatai – kintamieji sav.
2. Pradedami programos veiksmai.
3. Užrašome išvesties srauto cout sakinį, kuriuo klausiama, kiek praėjo dienų.
4. Užrašome įvesties srauto cin sakinį, kuris perskaito ir įsima kintamojo d reikšmę.
5. Skaičiuojame, kiek pilnų savaitių: $sav = d/7$.
7. Skaičiuojame, kiek dienų dien = $d \% 7$.
8. Užrašome išvesties srauto cout sakinius, kurie kompiuterio ekrane parodo apskaičiuotus rezultatus.
9. Programos pabaiga.

6. Olimpiada. Miesto informatikos olimpiadoje dalyvavo n devintokų. Mokytoja nupirko m saldainių „Nomeda“ ir išdalijo mokiniams po lygiai. Saldainių neliko arba liko mažiau, negu yra mokinių. Po kiek saldainių s gavo kiekvienas mokinys ir kiek saldainių k liko mokytojai? Parašykite programą šiam uždaviniui spręsti.

Pasitikrinkite. Kai $n = 7$ ir $m = 23$, tai turi būti spausdinama: Kiekvienas mokinys gavo po $s = 3$ saldainius, o mokytojai liko $k = 2$ saldainiai.

7. Gimtadienio balionai.

Andrius septintojo gimtadienio proga gavo n balionų. Su draugais nusprendė balionus paleisti į dangų. Dalis pučiamų k balionų sprogo. Likusius balionus Andrius pasidalijo su d draugais po lygiai. Jeigu po dalybų dar liko balionų, tai juos pasiėmė Andrius. Po kiek balionų m gavo kiekvienas draugas ir kiek balionų a teko Andriui? Parašykite programą šiam uždaviniui spręsti.

Pasitikrinkite. Kai $n = 77$, $d = 7$ ir $k = 3$, tai turi būti spausdinama: Kiekvienas draugas gavo po $m = 9$ balionus, o Andriui teko $a = 11$ balionų.

Pagalba: * dalijasi tik išlikusius sveikus balionus;

* draugai gauna po 9, nes dalijasi draugai ir Andrius $(7+1)$;

* Andrius gauna 11 $(9+2)$, nes gauna likutį ir dar tiek pat, kiek draugai.

8. Saldainiai.

Saulius labai mėgsta saldainius. Mama kiekvieną dieną jam nuperka po n saldainių, tačiau leidžia suvalgyti tik m saldainių, o likusius paslepia. Praėjus k dienų mamos slėptuvėje Saulius surado saldainius ir nusprendė apskaičiuoti, kelioms dienoms d tų saldainių užteks, jei valgys po mv saldainių. Jei paskutinei dienai saldainių liktų mažiau, tai pavaišins draugus – kiekvienam po vieną saldainį. Kiek draugų a pavaišins Saulius?

Pasitikrinkite. Kai $n=10$, $m=3$, $k=5$, $mv=4$, tai turi būti spausdinama: Saldainių užteks 8 dienoms ir pavaišins 3 draugus.

9. Sodininkas.

Sodininkas kiekvieną dieną prirenka n kg obuolių. Į turgų jis kiekvieną dieną nuveža m kg obuolių. Sodininkas obuolius rinko ir į turgų važiavo d dienų. Likusius neparduotus obuolius sodininkas nusprendė supakuoti į dėžes, kurių kiekvienoje telpa po t kg obuolių. Parašykite programą, kiek pilnų dėžių k bus supakuota ir kiek kg obuolių a liko nesupakuota.

Pasitikrinkite. Kai $n = 20$, $m = 11$, $d = 4$, $t=5$ kompiuterio ekrane turi būti rodoma: Pririnkta 80 kg obuolių. Parduota 44 kg. Neparduota 7 pilnos dėžės (po 5 kg) ir 1 kg.

4. Natūraliojo skaičiaus skaidymas skaitmenimis. Uždaviniai, susiję su natūraliojo skaičiaus skaitmenimis

Tikslas: suformuoti skaičiaus skaidymo skaitmenimis taisykles ir jas taikyti sprendžiant uždavinius

Natūralieji skaičiai – teigiamieji sveikieji skaičiai, kuriais skaičiuojame daiktus: 1, 2, 3, 4, 5, ...

Sveikųjų skaičių dalybos operacijos labai naudingos tuomet, kai reikia atlikti veiksmus su natūraliojo skaičiaus skaitmenimis.

Pavyzdinė užduotis4. **Trizenklis.** Įvesto triženklis skaičiaus skaitmenų sumos skaičiavimas.

Sprendimo žodinis aprašymas: Norint išspręsti šį uždavinį, reikia skaičių t išskaidyti skaitmenimis, skaitmenis sudėti ir pateikti skaičiavimų rezultata.

Algoritmas, užrašytas žodžiais:

1. Pradinis duomuo – triženklis natūralusis skaičius t .
2. Atskiriamas pirmasis triženklis skaičiaus skaitmuo a .
3. Atskiriamas antrasis triženklis skaičiaus skaitmuo b .
4. Atskiriamas trečiasis triženklis skaičiaus skaitmuo c .
5. Skaičiuojama triženklis skaičiaus skaitmenų suma $s = a + b + c$.
6. Pateikiamas gautas skaičiavimų rezultatas.

Algoritmas, užrašytas C++ programavimo kalba:

```

1 //Triženklis skaičiaus skaitmenų suma
2
3 #include <iostream>
4 #include <iomanip>
5 #include <cmath>
6 #include <fstream>
7
8 using namespace std;
9
10 int main ()
11 {
12     int t; //triženklis skaičius, pradinis duomuo
13     int a, b, c; //triženklis skaičiaus skaitmenys, tarpiniai rezultatai
14     int s; //triženklis skaičiaus skaitmenų suma, galutinis rezultatas
15
16     cout << "Iveskite trizenkli skaiciu: ";
17     cin >> t;
18
19     a = t / 100; //atskiriamas pirmasis skaitmuo
20     b = t / 10 % 10; //atskiriamas antrasis skaitmuo
21     c = t % 10; //atskiriamas trečiasis skaitmuo
22
23     s = a + b + c;
24
25     cout << "Trizenklis skaiciaus skaitmenu suma yra lygi " << s << endl;
26     return 0;
27 }

```

Įvykdę programą ir įvedę triženklį skaičių, gauname rezultatą, pateiktą paveikslėlyje.

```

Iveskite trizenkli skaiciu: 529
Trizenklis skaiciaus skaitmenu suma yra lygi 16
Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.738 s

```

Papildymas1. Triženklis2 Papildykite sukurtą programą *Trizenklis_1* taip, kad apskaičiuotų įvesto triženklis skaičiaus išorinių skaitmenų sumą ir vidurinio skaitmens kvadratą.

```

Iveskite trizenkli skaiciu: 592
Trizenklis skaiciaus isoriniu skaitmenu suma yra lygi 7
Trizenklis skaiciaus viduriniojo skaitmens kvadratas yra lygus 81

```

Prisiminkite algoritmą:

$pas = n \% 10$; // nesvarbu keliaženklis skaičius n bebūtų, paskutinis skaitmuo pas randamas vienodai

$pir = n / 10$; // pirmasis skaitmuo pir randamas skaičių n dalijant iš jo aukščiausio skyriaus (10; 100; 1000...)

S - pradinis skaičius, S1, S2 ir t.t. - skaičiaus S skaitmenys.

Dviženklis skaičius:

$S1 = S / 10$;

$S2 = S \% 10$;

Skaičiaus sudarymas iš skaitmenų:

$S = S1 * 10 + S2$;

Triženklis skaičius:

$S1 = S / 100$;

$S2 = (S / 10) \% 10$;

$S3 = S \% 10$;

Skaičiaus sudarymas iš skaitmenų:

$S = S1 * 100 + S2 * 10 + S3$;

Keturženklis skaičius:

$S1 = S / 1000$;

$S2 = (S / 100) \% 10$;

$S3 = (S / 10) \% 10$;

$S4 = S \% 10$;

Skaičiaus sudarymas iš skaitmenų:

$S = S1 * 1000 + S2 * 100 + S3 * 10 + S4$;

Penkiaženklis skaičius:

$S1 = S / 10000$;

$S2 = (S / 1000) \% 10$;

$S3 = (S / 100) \% 10$;

$S4 = (S / 10) \% 10$;

$S5 = S \% 10$;

Skaičiaus sudarymas iš skaitmenų:

$S = S1 * 10000 + S2 * 1000 + S3 * 100 + S4 * 10 + S5$;

Šaltinis [Čia](#)

10. Skaitmenu suma. Sudarykite programą, apskaičiuojančią keturženklį natūraliojo skaičiaus skaitmenų sumą sksum.

Pasitikrinkite: jei $sk = 5214$, kompiuterio ekrane turi būti rodomas rezultatas: $sksum = 12$.

11. Naujas. Yra žinomas penkiaženklis $p = \overline{abcde}$. Sudarykite programą, kuri iš įvesto skaičiaus skaitmenų suformuotų penkiaženklį skaičių $np = \overline{baedc}$.

Pagalba: pasinaudokite skaičiaus sudarymo iš skaitmenų algoritmu

Pasitikrinkite: jei $p = 64571$, tuomet $a = 6$, $b = 4$, $c = 5$, $d = 7$, $e = 1$, $np = 46175$.

12. Nubrauktas. Nubrauktas triženklis skaičiaus x antrasis skaitmuo. Prie likusio dviženklis skaičiaus iš kairės prirašius nubrauktą skaitmenį, gautas skaičius n ($100 < n \leq 999$, be to, skaičiaus n dešimčių skaitmuo nelygus nuliui). Parašykite programą, kuri apskaičiuotų, kokia buvo x reikšmė, kai n reikšmė įvedama klaviatūra.

Pasitikrinkite. Kai $n = 135$, turi būti spausdinama: Triženklis skaičius $x = 315$.

5. Uždaviniai, susiję su matavimo vienetų stambinimu ir smulkinimu

Pavyzdinė užduotis 5. **Atkarpu ilgiu suma.** Pradiniai duomenys yra dviejų atkarpų ilgiai $m1$, $cm1$, $mm1$ ir $m2$, $cm2$, $mm2$. Raskite jų ilgių sumą, išreikštą m , cm , mm .

Pagalba: * Paverčiame ilgius milimetrais (mažiausią vienetą) ir sumuojame.

* Gautą sumą stambiname:

išskiriame metrus - dalybos iš 1000 sveikoji dalis;

centimetrus - randame kiek liko milimetrų atmetus išskirtus sveikuosius metrus ir skaičiuojama dalybos iš 10 sveikoji dalis;

milimetrus - dalybos iš 10 liekana

```
mm1 = m1 * 1000 + cm1 * 10 + mm1; //pirmasis ilgis mm
mm2 = m2 * 1000 + cm2 * 10 + mm2; //antrasis ilgis mm
int s = mm1 + mm2; //Ilgių suma mm
m = s / 1000; //Išskiriami metrai
cm = (s - m * 1000) / 10; //Išskiriami centimetrai
mm = s % 10; //Išskiriami milimetrai
```

```
Iveskite pirmąjį ilgi m, cm, mm: 1 15 7
Iveskite antrąjį ilgi m, cm, mm: 2 2 4
Dvieju ilgiu suma: 3 m 18 cm 1 mm
```

Pasitikrinkite. Kai

*galimas ir kitoks sprendimas - pabandykite sugalvoti.

13. Lektuvas.

Lėktuvas pakilo iš oro uosto, kai buvo a valandų ir b minučių. Lėktuvas ore praleido c minučių. Parašykite programą, kuri nustatytų, kiek bus valandų v ir minučių m , kai lėktuvas nusileis. Atkreipkite dėmesį, kad c reikšmė gali būti didelė ir lėktuvas gali leistis ne tą pačią parą. Parašykite programą šiam uždaviniui spręsti.

Pasitikrinkite. Jei $a = 23$, $b = 55$, $c = 14$, tai lėktuvas leis, kai bus $v = 0$ valandų ir $m = 9$ minutės.

14. Skysciu matavimas.

Senovės lietuviai skysčius ir viralus matuodavo saikais, gorčiais ir kvortomis. Vienas saikas – 6 gorčiai ir vienas gorčius – 4 kvortos. Parašykite programą, skaičiuojančią keli saikai, gorčiai ir kvortos vandens bus inde, jei:

1) į jį įpilsime $s1$ saikų, $g1$ gorčių, $k1$ kvortų vandens;

2) jei iš indo išpilsime $s1$ saikų, $g1$ gorčių, $k1$ kvortų vandens.

Pradiniai duomenys: pirmieji trys skaičiai reiškia inde esančio vandens kiekį saikais s , gorčiais g ir kvortomis k , paskutiniai trys skaičiai – keli saikai $s1$, gorčiai $g1$ ir kvortos $k1$ vandens įpilama / išpilama. Ekrane pirmoje eilutėje turi būti rodomas vandens kiekis inde saikais, gorčiais ir kvortomis, kai vandens buvo įpilta į indą, antroje eilutėje – vandens kiekis inde, kai vanduo iš indo išpiltas (saikai, gorčiai ir kvortos).

Pradiniai duomenys	Rezultatai
2 3 2 1 5 1	4 2 3
	0 4 1

Kaupiamasis vertinimas 2.2:

	Kaupiamasis 2.2 Tiesinis algoritmas 2.2		
1pvz.	<i>Mėnulyje</i>	1	
1	Apskritimo ilgis	2	
2	Archimedo jėga	3	
2pvz.	<i>Kvadrato kraštinė*</i>	1	
3	Skritulys	3	
4	Atkarpos ilgis	4	
3pvz.	<i>Keltas*</i>	1	
5	Savaite	2	
6	Olimpiada	3	
7	Gimtadienio balionai	3	
8	Saldainiai	4	
9	Sodininkas	4	
4pvz.	<i>Trizenklis*</i>	1	
	<i>Trizenklis2*</i>	1	
10	Skaitmenų suma	3	
11	Naujas	3	
12	Nubrauktas	4	
5pvz.	<i>Atkarpu ilgių suma</i>	1	
14	Lektuvas	3	
15	Skysčių matavimas	4	
	Iš viso 10 ukei	25	

Numatomas atsiskaitomasis darbas (KD1)

Vertinimas skaičiuojamas surinktus taškus konvertuojant į pažymį pagal gimnazijos vertinimo normas. „Žalios“ užduotys nėra privalomos. Jos lengvos, todėl rekomenduojamos tiems, kas pretenduoja į mažiausią teigiamą vertinimą. Pretenduojantiems į didesnį įvertinimą rekomenduojama rinktis „mėlynas“ užduotis, po vieną iš kiekvienos apjungtos grupės. Už vieną pasirinktą užduotį iš apjungtų langelių duodamas papildomas taškas. Papildomas taškas gali būti skiriamas už aktyvumą pamokose, greitą ir savarankišką užduočių atlikimą (be mokytojo ir DI pagalbos). Jei vertinant mokinio atliktą darbą **kyla** pagrįstų **įtarimų** dėl **nesąžiningo** akademinio elgesio (pvz., darbo ar jo dalies pateikimo ne kaip savo, įskaitant dirbtinio intelekto sugeneruoto turinio pateikimą kaip savarankiškai atlikto darbo), mokytojas turi teisę **sumažinti** darbo įvertinimą.