1.5 Funkcija su parametrais, nuorodomis

# Užduotys

### **Reikalavimai:**

* Jeigu nenurodyta kitaip, programa duomenys gauna iš duomenų failo.
* Visose programose yra patikra ar duomenų failas egzistuoja.
* Pateikiant užduotys reikia pateikti ir duomenų failą
* Visose programose naudojamos funkcijos.
* Visose programose komentuojamas programos kodas.

### **1 užduotis. Colinė matavimo sistema**

Pasaulyje vis dar labai populiari colinė matavimo sistema:

12 colių sudaro 1 pėdą,

3 pėdos - 1 jardą,

1 colis = 2,54 cm.

Parenkite programą, kuri metrinės matavimo sistemos vienetus, t. y. metrus nuo 1 iki 5, paverstų colinės matavimo sistemos vienetais.

| **Rezultatai** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Metrai** | **Coliai** | **Pėdos** | **Jardai** |
| 1 | 39,37 | 3,28 | 1,09 |
| 2 | 78,74 | 6,56 | 2,19 |
| 3 | 118,11 | 9,84 | 3,28 |
| 4 | 157,48 | 13,12 | 4,37 |
| 5 | 196,85 | 16,40 | 5,47 |

Programa:

| #include <iostream> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už išvedimo bei įvedimo funkcijas  #include <fstream> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už failo sukūrimą, nuskaitymą bei išvedimą informacijos jame  #include <iomanip> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už įvedimo bei išvedimo formatavimą    using namespace std; // trumpinama į std  void sistema(int &metrai, double &coliai, double &pedos, double &jardai, ifstream &fd); // Funkcijos Prototipas  int main() // Pagrindinė funkcija  {  int metrai; // metrų kintamasis  double coliai, pedos, jardai; // skaičiavimo kintamieji  ifstream fd("duomenys.txt"); // Atidarome failus  if (!fd)  {  cout << "Failas neatidarytas" << endl;  return -1; // IF funkcija, atsakinga už programos veikimą  }  sistema(metrai, coliai, pedos, jardai, fd); // Funkcija, nuskaitanti duomenis bei kitus matmenis  cout << fixed << setprecision(2); // Išvedame pasirinktu skaičiu po kableliu  cout << "metrai coliai pedos jardai" << endl;  for (int i = 1; i <= 5; ++i)  {  cout << metrai \* i << " " << coliai \* i << " " << pedos \* i << " " << jardai \* i << endl;  } // Spausdinami rezultatai pagal nurodytas formules  return 0; // Uždarome programą  }  void sistema(int &metrai, double &coliai, double &pedos, double &jardai, ifstream &fd)  {  // Nuskaitomi duomenys iš failo ir skaičiuojami coliai, pedos ir jardai  fd >> metrai;  coliai = metrai \* 39.37;  pedos = coliai / 12;  jardai = pedos / 3; // Funkcija, leidžianti programai veikti  } |
| --- |

### **2 užduotis. Obuolių sultys**

Gerai užderėjus obuolių derliui, ūkininkai nusprendė gaminti obuolių sultis.

Pagamintas sultis išpilstė į 2 ir 1 litro talpos indus. Kiekvienas ūkininkas pirmiausia užpildė 5, po to - 2 ir po to - 1 litro talpos indu.

Pareikite programą, kuri apskaičiuotų, kiek 5, 2 ir 1 litro indų sulčių buvo pagaminta.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas ūkininkų skaičius **n**.

Tolesnėse n eilučių - kiekvieno ūkininko pagamintų obuolių sulčių kiekis litrais.

Į rezultatų failą turi būti surašyti kiekvieno ūkininko pagamintų obuolių sulčių 5, 2 ir 1 litro talpos indų skaičiai, vienas nuo kito atskirti tarpais.

Kiekvienam ukininkui skiriama viena eilutė.

| Pradiniai duomenys | Rezultatas |
| --- | --- |
| 3  45  92  33 | 9 0 0  18 1 0  6 1 1 |

Programa:

| #include <iostream> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už išvedimo bei įvedimo funkcijas  #include <fstream> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už failo sukūrimą, nuskaitymą bei išvedimą informacijos jame  using namespace std; // trumpinama į std  void sistema(int &litrai, ifstream &fd); // Funkcijos Prototipas  int main() // Pagrindine funkcija  {  int litrai; // Kintamasis litrų  ifstream fd("duomenys.txt"); // // Atidarome failus  if (!fd)  {  cout << "Failas neatidarytas" << endl;  return -1; // IF funkcija, atsakinga už failo veikimą  }  sistema(litrai, fd); // Funkcija, atsakinga už skaičiavimą  return 0; // Programa uždaroma  }  void sistema(int &litrai, ifstream &fd) // Funkcija leidžianti apdoroti duomenis bei apskaičiuoti  {  int n; // Kintamasis n skaičiaus  fd >> n; // Nuskaitome n skaičių iš failo  for (int i = 1; i <= n; i++) // Ciklas vykdomas n kartų  {  fd >> litrai; // Nuskaitome litrų skaičių  int l5;  int l2;  int l1;  l5 = litrai / 5;  l2 = (litrai - l5 \* 5) / 2;  l1 = litrai - (l5 \* 5 + l2 \* 2); // Apskaičiuojama pagal duotus duomenis  cout << l5 << " " << l2 << " " << l1 << endl; // Rezultatai yra išvedami  }  } |
| --- |

### **3 užduotis. Omo dėsnis**

Vienas svarbiausių elektrotechnikos dėsnių yra Omo dėsnis. Jis teigia, kad elektros srovės stipris I grandines dalyje yra tiesiog proporcingas įtampai U grandinės dalies galuose ir atvirkščiai proporcingas varžai R: I = U / R.

Pirmoje pradinių duomenų failo eilutėje įrašytas skaičius n, rodantis, kiek bandymų buvo atlikta.

Tolesnė: n eilučių įrašytos I, U ir R reikšmės, atskirtos tarpais.

Du dydžiai yra žinomi, vienas - nežinomas.

Nežinomas dydis faile žymimas 0.

Parenkite programą, kuri apskaičiuotų ir išspausdintų lentele visų dydžiu reikšmes vienetų tikslumu.

| Pradiniai duomenys | Rezultatai |
| --- | --- |
| 3  5 5 0  0 5 5  5 0 5 | Bandymų rezultatai  —-------------------------  I U R  —-------------------------  5 5 1  1 5 5  5 25 5  —------------------------- |

Programa:

| #include <iostream> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už išvedimo bei įvedimo funkcijas  #include <fstream> // Prijungiame biblioteką, kuri yra atsakinga už failo sukūrimą, nuskaitymą bei išvedimą informacijos jame  using namespace std; // trumpinama į std  void sistema(int &I, int &U, int &R, ifstream &fd); // Funkcijos prototipas  int main() // Pagrindine funckija  {  int I, U, R; // Kintamieji, skaičiavimo omams  ifstream fd("duomenys.txt"); // Atidarome failus  if (!fd)  {  cout << "Failas neatidarytas" << endl;  return -1; // IF funkcija, atsakinga už failo veikimą  }  cout << "------------------" << endl;  cout << " I U R " << endl;  cout << "------------------"; // Lentelės pavyzdys kaip turi atrodyti išvedama  sistema(I, U, R, fd); // Apdorojami duomenys  cout << "------------------" << endl; // Po lentele išvedama  return 0; // Programa uždaroma  }  void sistema(int &I, int &U, int &R, ifstream &fd) // Funkcija  {  int n; // Skaičiaus n kintamasis  fd >> n; // Nuskaitome n skaičių iš duotų duomenų  for (int i = 1; i <= n; i++) // Ciklas vykdomas n kartus pagal duomenis  {  fd >> I >> U >> R; // Nuskaitomi duomenys  I = (I == 0) ? U / R : I;  U = (U == 0) ? R \* I : U;  R = (R == 0) ? U / I : R; // Apskaičiuojamos reikiamos reikšmės  cout << " " << I << " " << U << " " << R << endl; // rezultatai išvedami  }  } |
| --- |