30.2.5. **Paprogramės**. Prisimenama paprogramės, faktinių ir formalių parametrų sąvokos, kaip rašomos paprogramės, kurios grąžina vieną reikšmę per funkcijos vardą, rašomi kreipiniai į jas. Mokomasi rašyti paprogrames, kai parametrais perduodamos reikšmės ir kai parametrais perduodami kintamųjų adresai, tinkamai užrašyti kreipinius į jas.

**Ką mokinys turi mokėti:**

* žino, kas yra paprogramės ir kam jos reikalingos;
* supranta, kas yra faktiniai, kas formalieji parametrai;
* moka iškviesti paprogrames;
* moka parašyti funkcijas, kurios grąžina vieną apskaičiuotą reikšmę per funkcijos vardą;
* moka parašyti funkcijas, kurios grąžina apskaičiuotas kintamųjų reikšmes per parametrus-nuorodas;
* moka parašyti funkcijas, kurios uždavinį skaido į dalis.

**Kontrolinio darbo pavyzdinė užduotis**

Papildykite duotus pradinius kodus pagal užduotis.

**Užduotis 1**

|  |
| --- |
| Parašykite funkciją *vidurkis*, kuri rastų duotų skaičių a ir b vidurkį (5 taškai). |
| #include <iostream>#include <iomanip>using namespace std;int main(){ double a, b, v; cin >> a >> b; v = vidurkis(a, b); cout << fixed << setprecision(2) << v;} | a = int(input())b = int(input())v = vidurkis(a, b)print(f"{v:.2f}") |

**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

|  |  |
| --- | --- |
| Duomenys | Rezultatai |
| 3 5 | 4.0 |
| 10 3 | 6.5 |

**Vertinimas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriterijus** | **Taškai**  |
| Teisingai užrašyta reikiama funkcija | 4 |
| Užrašyta kodo dalis veikia, nėra sintaksės klaidų | 1 |
| Jei duotas pradinis kodas pakeistas, užduotis vertinama 0 | 0 |
| *Viso:* |  |

**Užduotis 2**

|  |
| --- |
| Parašykite funkciją *geriausias*, kuri iš duotų trijų skaičių išrinktų didžiausią (5 taškai). |
| #include <iostream>using namespace std;int main(){ int a, b, c, n; cin >> n; for (int i=0; i<n; i++) { cin >> a >> b >> c; cout << geriausias(a, b, c) << endl; }} | n = int(input())for i in range(n): a, b, c = map(int, input().split()) print(geriausias(a, b, c)) |

**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

|  |  |
| --- | --- |
| Duomenys | Rezultatai |
| 35 7 49 9 88 7 8 | 798 |
| 510 10 10 9 9 87 8 85 2 25 5 6 | 109856 |

**Vertinimas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriterijus** | **Taškai**  |
| Teisingai užrašyta reikiama funkcija | 4 |
| Užrašyta kodo dalis veikia, nėra sintaksės klaidų | 1 |
| Jei duotas pradinis kodas pakeistas, užduotis vertinama 0 | 0 |
| *Viso:* |  |

**Užduotis 3**

|  |
| --- |
| Vietoje daugtaškių parašykite kreipinius į funkciją *suma*. Pirmą kartą iškvietus funkciją, ji turi suskaičiuoti *R* sumą, antrą – *G* sumą, ir, galiausiai, *B* sumą (5 taškai). |
| #include <iostream>using namespace std;int suma(int n, string A[], int B[], string kas){ int s=0; for (int i=0; i<n; i++) { if (kas == A[i]) s = s + B[i]; } return s;}int main(){ string A[100]; int B[100]; int n; cin >> n; for (int i=0; i<n; i++) { cin >> A[i] >> B[i]; } cout << "R suma: " << ... << endl; cout << "G suma: " << ... << endl; cout << "B suma: " << ... << endl;} | def suma(n, A, B, kas): s = 0 for i in range(n): if kas == A[i]: s += B[i] return sn = int(input())A = []B = []for i in range(n): a, b = input().split() A.append(a) B.append(int(b))print("R suma:", ... )print("G suma:", ... )print("B suma:", ... ) |

**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

|  |  |
| --- | --- |
| Duomenys | Rezultatai |
| 5R 100G 120B 110R 20G 50 | R suma: 120G suma: 170B suma: 110 |
| 3R 4G 5R 1 | R suma: 5G suma: 5B suma: 0 |

**Vertinimas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriterijus** | **Taškai**  |
| Teisingai užrašyti kreipiniai į funkcijas | 4 |
| Užrašyta kodo dalis veikia, nėra sintaksės klaidų | 1 |
| Jei duotas pradinis kodas pakeistas, užduotis vertinama 0 | 0 |
| *Viso:* |  |

**Užduotis 4**

|  |
| --- |
| Parašykite funkciją *spausdinimas*, kuri atspausdintų pradinius duomenis (5 taškai). |
| #include <iostream>#include <iomanip>using namespace std;void nuskaitymas (int &n, int A[]);int main(){ int n, A[100]; nuskaitymas (n, A); spausdinimas(n, A);}void nuskaitymas (int &n, int A[]){ cin >> n; for (int i=0; i<n; i++) { cin >> A[i]; }} | def nuskaitymas(): n = int(input()) A = list(map(int, input().split())) return n, An, A = nuskaitymas()spausdinimas(n, A) |

**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

|  |  |
| --- | --- |
| Duomenys | Rezultatai |
| 101 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 101 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 3100 12 150 | 3100 12 150 |

**Vertinimas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriterijus** | **Taškai**  |
| Teisingai užrašyta reikiama funkcija | 4 |
| Užrašyta kodo dalis veikia, nėra sintaksės klaidų | 1 |
| Jei duotas pradinis kodas pakeistas, užduotis vertinama 0 |  |
| *Viso:* |  |

**Užduotis 5. Parašykite programą**

**Darbo apskaita.** Mokinys įsidarbino išnešioti laikraščius. Mokinys turėjo dirbti pagal grafiką: pirmadieniais – 5 darbo valandas, antradieniais – 6 val., trečiadieniais – 4 val. Tačiau jis, kai kuriomis dienomis dirbo daugiau valandų, kai kuriomis mažiau.

Sukurkite programą, kuri apskaičiuotų vienos savaitės darbo apskaitą: kiek valandų mokinys dirbo, kiek buvo dienų, kai viršijo valandų kiekį ir kiek dienų, kai nepasiekė darbo grafike numatyto valandų skaičiaus.

**Pradiniai duomenys**

Pirmoje duomenų failo *Duomenys.txt* eilutėje duotas dirbtų savaičių skaičius, kitose eilutėse – kiek valandų mokinys dirbo i-tosios savaitės pirmadienį, antradienį ir trečiadienį. Vienai savaitei skiriama viena eilutė.

**Rezultatai**

Rezultatų faile *Rezultatai.txt* įrašykite kiekvienos savaitės darbo valandų skaičių, dienų skaičių, kai buvo viršytas ir nepasiektas darbo grafike numatytas valandų skaičius.

**Reikalavimai programai:**

* parašykite duomenų nuskaitymo funkciją;
* parašykite funkciją skaičiuojančią, kiek valandų mokinys dirbo, kiek buvo dienų, kai viršijo ir kiek dienų, kai nepasiekė darbo grafike numatyto valandų skaičiaus per vieną savaitę;
* parašykite rezultatų spausdinimo funkciją.

**Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai**

|  |  |
| --- | --- |
| Duomenys.txt | Rezultatai.txt |
| 48 4 117 9 75 6 78 9 4 | 23 2 123 3 018 1 021 2 0 |
| 75 6 45 6 35 6 56 6 43 6 45 7 45 2 4 | 15 0 014 0 116 1 016 1 013 0 116 1 011 0 1 |

**Vertinimas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriterijus** | **Taškai**  |
| Teisingai deklaruoja visus programai reikalingus kintamuosius | 4 |
| Sukurta ir panaudota duomenų nuskaitymo funkcija  | 4 |
| Sukurta ir panaudota skaičiavimų funkcija | 4 |
| Sukurta ir panaudota rezultatų rašymo funkcija | 4 |
| Programa veikia, nėra sintaksės klaidų (už kiekvieną sintaksės klaidą -1 taškas) | 4 |
| *Viso:* | 20 |