

INFORMATIKA

Valstybinio brandos egzamino II dalies užduotis

Pakartotinė sesija

2025 m. birželio 30 d.

Trukmė – 3 val. (180 min.)

NURODYMAI

- Gavę užduoties sąsiuvinį, patikrinkite, ar jame nėra tuščių lapų arba kito aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
 - Su gautais prisijungimo duomenimis prisijunkite prie elektroninės egzamino užduočių atsisiuntimo ir atlikčių įkėlimo sistemos. Pastebėję netikslumų ar esant trikdžių, praneškite egzamino vykdytojui.
 - Užduotį sudaro trys dalys: I. Klausimai ir struktūriniai klausimai; II. Duomenų tyrybos praktinė užduotis; III. Programavimo praktinė užduotis.
 - Iš elektroninės egzamino užduočių atsisiuntimo ir atlikčių įkėlimo sistemos atsisiųskite, paspaudę „Atsisiųsti“, **I dalies** interaktyvų PDF failą (**Klausimai.pdf**), kuriame pateikiamos ir atliekamos I dalies užduotys, **II dalies** failą su pradiniais užduoties duomenimis (**Takai.xlsx (Takai.ods)**) bei **III dalies** tekstinį failą (**Duomenys.txt**) su pradiniais programavimo užduoties duomenimis, pateiktais pavyzdys. Spustelėkite pele failų pavadinimus (nuorodas) ir išsaugokite atsisiųstus failus kompiuterio standžiojo disko aplanke C:\Egzaminas.
 - Kompiuteryje atlikite egzamino I, II ir III dalių užduotis. Programavimo užduotį atlikite arba tik C++, arba tik Python programavimo kalba.
 - Išsaugokite atliktų užduočių failus kompiuterio standžiojo disko aplanke C:\Egzaminas, suteikdami failams vardus, sudarytus pagal šabloną:
 - ♦ interaktyvų PDF failą – **MOK ID.pdf** (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas);
 - ♦ duomenų tyrybos praktinę užduotį – **MOK ID.xlsx (MOK ID.ods)** (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas);
 - ♦ programavimo praktinę užduotį – **MOK ID.cpp (MOK ID.py)** (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas).
 - **Kitaip įvardyti failai nebus vertinami.** Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** papildomų užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.
 - Atlikę visas užduotis arba pasibaigus egzaminui, patikrinkite, ar teisingai įvardijote būtent tuos užduočių failus (pvz., programavimo praktinės užduoties programos failą, o ne projekto failą).
 - Elektroninėje egzamino užduočių atsisiuntimo ir atlikčių įkėlimo sistemoje **įkelkite** atliktų užduočių failus į jiems skirtą langą, t. y. paspauskite „Įkelti“.
 - **Neištrinkite atliktų užduočių failų iš kompiuterio, kuriame atlikote egzamino užduotis.**
 - Pasibaigus egzaminui, užduoties sąsiuvinį galite pasiimti.
- Linkime sėkmės!

I. KLAUSIMAI IR STRUKTŪRINIAI KLAUSIMAI*Maksimalus vertinimas – 10 taškų*

1. Pagal Bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą (BDAR) yra saugomi įvairūs asmens duomenys, pavyzdžiui, vardas ir pavardė, asmens kodas. Parašykite dar **du** asmens duomenų, kuriuos saugo BDAR, pavyzdžius.

*(1 taškas)**Juodraštis*

2. Kadras yra kompiuterinės animacijos elementas. Įvardykite vieną **kadro** dizaino elementą ir paaiškinkite, kuo jis svarbus.

*(2 taškai)**Juodraštis*

3. Viena iš šiuo metu dažnai naudojamų interneto technologijų yra turinio valdymo sistemos (TVS).

- 3.1. Paaiškinkite, kokia yra turinio valdymo sistemų paskirtis.

*(1 taškas)**Juodraštis*

- 3.2. Nurodykite vieną turinio valdymo sistemų pavyzdį.

*(1 taškas)**Juodraštis*

4. Įvairūs dokumentai gali būti pasirašinėjami kvalifikuotu ar nekvalifikuotu elektroniniu parašu.

4.1. Apibūdinkite kvalifikuoto elektroninio parašo teisinę galią.

(1 taškas)

Juodraštis

4.2. Įvardykite vieną priemonę, kurią reikia turėti, kad galėtume pasirašyti kvalifikuotu elektroniniu parašu.

(1 taškas)

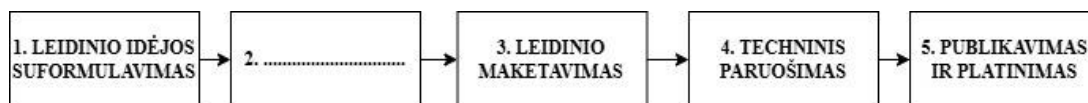
Juodraštis

5. Tarkime, ruošdami projektinį darbą, pasinaudojote dirbtinio intelekto programa reikiamai iliustracijai sugeneruoti. Paaiškinkite, kam priklauso iliustracijos autoriaus teisės.

(1 taškas)

Juodraštis

6. Paveiksle pateikti penki pagrindiniai elektroninio leidinio projektavimo etapai.



6.1. Nurodykite, kas turėtų būti antrasis (2) etapas.

(1 taškas)

Juodraštis

6.2. Pasirinkite **vieną** iš 1, 3, 4 ar 5 leidinio projektavimo etapų (žr. pav.) ir apibūdinkite, kas yra atliekama šiame etape.

(1 taškas)

Juodraštis

Nepamirškite šios dalies savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: *MOK ID.pdf* (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas). **Kitaip įvardytas failas nebus vertinamas.** Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** papildomų užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.

II. DUOMENŲ TYRYBOS PRAKTINĖ UŽDUOTIS

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

Faile **Takai.xlsx** (**Takai.ods**), kurį sudaro 4 darbo lakštai, pateikti užduoties pradiniai duomenys.

Naudodamiesi pateiktais duomenimis ir laikydamiesi nurodymų, atlikite užduotis.

1. Lakšte *Duomenys* esančioje lentelėje pateikti Vilniaus miesto pažintinių pėsčiųjų takų duomenys. Naudodamiesi tinkamomis formulėmis ir funkcijomis, užpildykite lakšto *Duomenys* langelius. Visose jūsų sukurtose formulėse turi būti naudojamos tokios langelių koordinatės, kad nukopijavus langelius su šiomis formulėmis į kitus langelius, formulių prasmė (paskirtis) tenkintų užduoties sąlygas.

1.1. Langelyje **G3** įrašykite formulę, kuri patikrintų, ar pažintinis pėsčiųjų takas yra tinkamas maršrutas. Pažintinis pėsčiųjų takas laikomas tinkamu maršrutu, jeigu ėjimo trukmė juo yra ne mažiau kaip 60 minučių ir reikšmingų objektų skaičius jame yra didesnis nei 2. Jeigu takas yra tinkamas, išvedama žymė *Tinkamas*, kitu atveju – *Netinkamas*. Langelio **G3** formulę nukopijuokite į langelius **G4:G41**.

1.2. Langelyje **K4** įrašykite formulę, kuri apskaičiuotų visų **J4** langelyje pateikto sudėtingumo lygio takų ilgio vidurkį. Langelio **K4** formulę nukopijuokite į langelius **K5:K6**.

1.3. Išnagrinėkite lentelės *Pažintinio pėsčiųjų tako ilgių kilometrais pagal sudėtingumo lygį vidurkis* duomenis ir nustatykite, kaip siejasi lentelėje pateiktų dviejų stulpelių duomenys. Išvadą ir jos pagrindimą įrašykite langelyje **K9**.

(11 taškų)

2. Lakšte *Histograma* esančios lentelės *Vilniaus miesto pažintinių pėsčiųjų takų duomenys* pavaizduoti histograma.

2.1. Histogramą pavadinkite *Pažintinių pėsčiųjų takų ėjimo trukmės histograma*. Nustatykite histogramos plotį – 20 cm, aukštį – 10 cm.

2.2. Atsižvelgdami į histogramoje pateiktus duomenis, pridėkite reikšmių (y) ir kategorijų (x) ašis ir jas tinkamai pavadinkite.

2.3. Nustatykite tarpų tarp histogramos stulpelių reikšmę 75 %, o duomenų etiketes nustatykite taip, kad rodytų stulpelių centrą.

2.4. Išnagrinėkite histogramos duomenis intervale [00:11; 04:07] ir padarykite išvadą, kaip susiję tako trukmė ir takų kiekis, ilgėjant trukmei. Išvadą ir jos pagrindimą parašykite langelyje **E21**.

(5 taškai)

3. Lakšte *Atranka* pateikta lentelė *Vilniaus miesto pažintinių pėsčiųjų takų duomenys*. Šios lentelės duomenims parinkite tinkamus automatinės atrankos kriterijus, kad būtų pateikti tik tokių pažintinių pėsčiųjų takų duomenys, kurių ilgis yra ne mažesnis kaip 5 km ir ne didesnis kaip 10 km.

(2 taškai)

4. Lakšte *Rikiavimas* pateikta lentelė *Vilniaus miesto pažintinių pėsčiųjų takų duomenys*. Šios lentelės duomenis surikiuokite pagal du kriterijus: pagal reikšmingų objektų skaičių mažėjančiai ir pažintinio pėsčiųjų tako pavadinimą abėcėliškai.

(2 taškai)

Nepamirškite šios dalies savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: *MOK ID.xlsx (MOK ID.ods)* (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas). **Kitaip įvardytas failas nebus vertinamas.** Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** papildomų užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.

III. PROGRAMAVIMO PRAKTINĖ UŽDUOTIS

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

Pasaulinės gyvūnų dienos proga įvairiuose Lietuvos miestuose surengta akcija, kurios metu savanoriai prekiaavo rankų darbo saldumynais, siekdami paremti beglobių gyvūnų priežiūrą. Kiekvienas savanoris įrašė miestą, kuriame buvo jam skirta saldumynų pardavimo vieta, ir kiekvieno parduoto saldumyno vienetų skaičių. Pasibaigus akcijai, visų savanorių pateikti duomenys buvo surašyti į vieną bendrą duomenų failą.

Parašykite programą, kuri:

- suskaičiuotų saldumyno (-ų), kurio (-ų) parduota daugiausia, kiekį ir pateiktų tokio saldumyno (-ų) pavadinimų sąrašą;
- apskaičiuotų, kiek vidutiniškai kiekviename mieste vienoje pardavimo vietoje savanoriai surinko eurų, gautų, pardavus saldumynus.

Pradiniai duomenys

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

- Pirmoje eilutėje pateikiami du skaičiai:
 - skirtingų saldumynų skaičius p ($4 \leq p \leq 8$);
 - visų pardavimo vietų skaičius v ($5 \leq v \leq 20$);
- Tolesnėse p eilučių pateikiami duomenys apie kiekvieną saldumyną:
 - saldumyno pavadinimas (vienas žodis);
 - saldumyno kaina eurai (realusis skaičius).
- Likusiose v eilučių pateikiami duomenys apie prekybą kiekvienoje pardavimo vietoje:
 - pardavimo vietos miesto pavadinimas (vienas žodis);
 - p sveikųjų skaičių seka – kiekvienoje pardavimo vietoje parduotų atitinkamų saldumynų vienetų skaičius.
- Duomenys vienas nuo kito atskirti vienu tarpo simboliu. Kiekvienoje pardavimo vietoje buvo parduota bent po vieną kiekvieno saldumyno vienetą.

Rezultatai

Rezultatus pateikite tekstiniame faile **Rezultatai.txt**.

- Pirmoje eilutėje turi būti įrašyta:
 - tekstas *Daugiausia parduota*;
 - saldumyno (-ų), kurio (-ų) buvo parduota daugiausia, vienetų skaičius;
 - tekstas *vnt*.
- Tolesnėse eilutėse turi būti pateikiamas saldumyno (-ų), kurio (-ų) parduota daugiausia, pavadinimų sąrašas tokia eilės tvarka, kokia jie buvo pateikti pradinių duomenų faile.
- Naujoje eilutėje po saldumyno (-ų), kurio (-ų) parduota daugiausia, turi būti įrašytas tekstas *Miesto vidurkis*.
- Likusiose eilutėse turi būti pateikta, kiek vidutiniškai kiekviename mieste vienoje pardavimo vietoje savanoriai surinko eurų:
 - miesto pavadinimas;
 - vidutinė to miesto pardavimo vietose surinktų pinigų suma eurai (dešimtųjų tikslumu);
 - tekstas *Eur*.
- Kiekvieno miesto vienoje pardavimo vietoje savanorių surinktų vidutinės pinigų sumos eurai sąrašas turi būti surikiuotas pagal vidutinę pinigų sumą mažėjančiai. Jei kelių miestų pardavimo vietose surinktos vidutinės pinigų sumos sutampa, šie miestai turi būti rikiuojami pagal miestų pavadinimus abėcėliškai.
- Duomenys visose eilutėse turi būti atskiriami vienu tarpo simboliu.

Nurodymai

- Sukurkite ir parašykite **vieną** funkciją, kuri išrenka unikalius miestų pavadinimus ir apskaičiuoja išrinktų unikalių miestų pasikartojimą.

Duomenų ir rezultatų pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys	Paiškinimai
5 10 Keksiukai 1.5 Meduoliai 1 Sausainiai 0.8 Saldainiai 1.2 Zefyrai 1.1 Trakuose 9 6 7 14 13 Kaune 19 16 15 16 9 Alytuje 20 10 14 19 20 Palangoje 18 5 17 15 13 Vilniuje 17 15 14 18 20 Vilniuje 16 16 18 18 6 Alytuje 20 16 25 14 12 Kaune 19 17 13 11 7 Kaune 10 10 20 13 8 Vilniuje 10 18 15 7 16	- Skirtingų saldumynų skaičius; visų pardavimo vietų skaičius. - Saldumynų duomenys: saldumyno pavadinimas; saldumyno kaina eurai. - Pardavimo vietų duomenys: pardavimo vietos miesto pavadinimas; kiekvienoje pardavimo vietoje parduotų atitinkamų saldumynų vienetų skaičius.
Rezultatų failo pavyzdys	Paiškinimai
Daugiausia parduota 158 vnt. Keksiukai Sausainiai Miesto vidurkis Alytuje 96.0 Eur Vilniuje 83.0 Eur Palangoje 77.9 Eur Kaune 75.9 Eur Trakuose 56.2 Eur	- Įrašytas tekstas <i>Daugiausia parduota</i>; saldumyno (-ų), kurio (-ų) buvo parduota daugiausia, vienetų skaičius; tekstas <i>vnt</i>. - Pateiktas saldumyno (-ų), kurio (-ų) parduota daugiausia, pavadinimų sąrašas. - Įrašytas tekstas <i>Miesto vidurkis</i>. - Pateiktas kiekvieno miesto vienoje pardavimo vietoje surinktos vidutinės pinigų sumos eurai sąrašas: miesto pavadinimas; vidutinė surinktų pinigų suma eurai (dešimtųjų tikslumu); tekstas <i>Eur</i>. - Kiekvieno miesto vienoje pardavimo vietoje savanorių surinktų vidutinės pinigų sumos eurai sąrašas turi būti surikiuotas pagal vidutinę pinigų sumą mažėjančiai. Jei kelių miestų pardavimo vietose surinktos vidutinės pinigų sumos sutampa, šie miestai rikiuojami pagal miestų pavadinimus abėcėliškai. - Duomenys visose eilutėse atskiriami vienu tarpo simboliu.

Programos vertinimas

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	28	Visi taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisingai skaitomi duomenys iš failo ir teisingai pateikiami rezultatai.	12	Vertinama tada, kai neskiriama taškų už testus.
Teisingai atliekami skaičiavimai ir duomenų rikiavimas.	16	
Teisinga funkcijos, kuri išrenka unikalius miestų pavadinimus ir apskaičiuoja išrinktų unikalių miestų pasikartojimą, antraštė ir ji teisingai naudojama veiksmuose.	1	Visada vertinama.
Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys, laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius.	1	Vertinama tada, kai už šią programavimo užduotį skiriami ne mažiau kaip 5 taškai.
Iš viso taškų	30	

Nepamirškite šios dalies savo darbo rezultato įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: *MOK ID.cpp* (*MOK ID.py*) (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas)). **Kitaip įvardytas failas nebus vertinamas.** Failo pavadinime ar jo tekste **neturi būti** papildomų užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių.