

INFORMATIKA

Valstybinio brandos egzamino II dalies užduotis

Pagrindinė sesija

2025 m. birželio 12 d.

Trukmė – 3 val. (180 min.)

NURODYMAI

- Gavę užduoties sąsiuvinį, pasitirkinkite, ar Jame nėra tuščių lapų arba kito aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
- Su gautais prisijungimo duomenimis prisijunkite prie elektroninės egzamino užduočių atsiuntimo ir atlikčių įkėlimo sistemos. Pastebėję netikslumą 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 atsiuntimo ir atlikčių įkėlimo sistemos atsisiųskite, paspaudę „Atsisiųsti“, **I dalies** interaktyvų PDF failą (*Klausimai.pdf*), kuriame pateikiamas ir atliekamas I dalies užduotys, **II dalies** failą su pradiniais užduoties duomenimis (*Abiturientai.xlsx* (*Abiturientai.ods*)) bei **III dalies** tekstinį failą (*Duomenys.txt*) su pradiniais programavimo užduoties duomenimis, pateiktais pavyzdyme. 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 autorium.
- Atlikę visas užduotis arba pasibaigus egzaminui, pasitirkinkite, ar teisingai įvardijote būtent tuos užduočių failus (pvz., programavimo praktinės užduoties programos failą, o ne projekto failą).
- Elektroninėje egzamino užduočių atsiuntimo ir atlikčių įkėlimo sistemoje **įkelkite** atliktų užduočių failus į jiems skirtą langą, t. y. paspauskite „**Įkelti**“.
- **Neišrinkite 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. Internetinėse svetainėse yra naudojami hipertekstai. Paaiškinkite, kas yra hipertekstas.

(1 taškas)

Juodraštis

2. Pateikite **du** pavyzdžius, kur gali būti taikoma vektorinė grafika.

(1 taškas)

Juodraštis

3. Įsivaizduokite, kad kompiuteryje sukūrėte paveikslą, naudodami RŽM (angl. RGB) spalvų modelį.

- 3.1. Kas gali nutikti spalvoms, kai sukurtą paveikslą konvertuosite į ŽPGJ (angl. CMYK) spalvų modelį? Atsakymą pagrįskite.

(2 taškai)

Juodraštis

- 3.2. Kuris iš šių dviejų spalvų modelių dažniausiai naudojamas elektroninėje leidyboje – RŽM ar ŽPGJ?

(1 taškas)

Juodraštis

4. Duomenys šifruojami, naudojant įvairius metodus. Vienas iš jų yra asimetrinis šifravimas, kai taikomi privatieji ir viešieji šifravimo raktai.

4.1. Įvardykite šiu abiejų raktų paskirtį.

(2 taškai)

Juodraštis

Privatusis raktas

Juodraštis

Viešasis raktas

4.2. Nurodykite vieną asimetrinio šifravimo algoritmą.

(1 taškas)

Juodraštis

5. I savo asmeninį elektroninį paštą gavote vienos įmonės rinkodaros skyriaus kvietimą dalyvauti suasmenintoje apklausoje. Joje prašoma nurodyti jūsų amžių, lytį ir nuomonę apie prekes, kurias įsigijote.

5.1. Ar įmonė turi teisę rinkti ir saugoti tokius duomenis be jūsų sutikimo? Pagrįskite savo atsakymą.

(1 taškas)

Juodraštis

5.2. Įvardykite teisės aktą, kuriame aprašyti asmens duomenų tvarkymo ir saugojimo taisyklės.

(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 autorium.

II. DUOMENŲ TYRYBOS PRAKTINĖ UŽDUOTIS

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

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

Naudodamiesi pateiktais duomenimis ir laikydamiesi nurodymų, atlikite užduotis.

1. Lakšte *Duomenys* esančioje lentelėje pateiktas abiturientų, stojusių į I pakopos studijas (penkis Lietuvos universitetus) 2023–2024 mokslo metais, skaičius pagal apskritis ir savivaldybes. Naudodamiesi tinkamomis formulėmis ir funkcijomis, užpildykite toliau nurodytus ląsto *Duomenys* langelius. Visos jūsų sukurtos formulės turi būti laisvai kopijuojamos iš vieno langelio į kitus.
- 1.1.** Langelyje **D63** išrašykite formulę, kuri apskaičiuotų santykį tarp abiturientų, stojusių į Vilniaus universitetą (VU) ir visų abiturientų skaičiaus Lietuvoje. Apskaičiuotas santykis turi būti suapvalintas iki šimtujų, nekeičiant langelio formato.
- 1.2.** Langelyje **K3** išrašykite formulę, kuri apskaičiuotų langelyje **J3** nurodytos apskrities abiturientų skaičių.
- 1.3.** Langelyje **D63** formulę nukopijuokite į langelius **E63:H63**; langelyje **K3** formulę nukopijuokite į langelius **K4:K12**.
- 1.4.** Išnagrinėkite lentelės *Gyventojų ir abiturientų duomenys savivaldybėse 2023 metais* duomenis ir nustatykite, ar yra susiję abiturientų skaičius ir gyventojų skaičius. Išvadą ir jos pagrindimą išrašykite langelyje **K14**.

Pastaba. Langeliuose **D63** ir **K3** išraštose formulėse turi būti naudojamos tokios langelių koordinatės, kad atliekant **1.3** punktą formuliu prasmė nesikeistų.

(11 taškų)

2. Lakšte *Diagrama* esančios lentelės *Abiturientų, stojusių į I pakopos studijas Lietuvoje, skaičius pagal apskritis* duomenys pavaizduoti stulpeline diagrama.
- 2.1.** Diagramą pavadinkite *Abiturientų skaičius apskrityse*, diagramos legendą pateikite diagramos apačioje.
- 2.2.** Atsižvelgdami į diagramoje pateiktus duomenis, pridėkite diagramos reikšmių (y) ir kategorijų (x) ašis ir jas tinkamai pavadinkite.
- 2.3.** Diagramos reikšmių (y) ašies didžiausią reikšmę nustatykite 4000. Skaitinės vertės turi būti rodomas kas 500 vienetų.
- 2.4.** Išnagrinėkite diagramos duomenis ir padarykite išvadą apie abiturientų skaičiaus kitimo tendencijas Klaipėdos ir Panevėžio apskrityse. Išvadą išrašykite langelyje **B14**.

(5 taškai)

3. Lakšte *Atranka* pateikta lentelė 2023–2024 mokslo metais stojusių į I pakopos studijas Lietuvoje abiturientų skaičius pagal savivaldybes (kolegijų duomenys). Šios lentelės duomenims parinkite tinkamus automatinės atrankos kriterijus, kad būtų pateikti tik Vilniaus, Kauno bei Klaipėdos apskričių savivaldybėse esančių abiturientų skaičius. Be to, į pateikiamus atrankos rezultatus neįtraukite savivaldybių, kuriose yra mažiau kaip 100 abiturientų, duomenų.

(2 taškai)

4. Lakšte *Rikiavimas* pateikta lentelė 2023–2024 mokslo metais stojusių į I pakopos studijas Lietuvoje abiturientų skaičius pagal savivaldybes (kolegijų duomenys). Šios lentelės duomenis surikiuokite pagal du kriterijus: pagal abiturientų skaičių savivaldybėje mažėjančiai ir Kauno kolegijos abiturientų skaičių didėjančiai.

(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 PRAKТИNĖ UŽDUOTIS

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

Mokslo metų pabaigoje klasės auklėtoja nusprendė išsiaiškinti, kaip sekési jos auklėjamosios klasės mokiniams dalyvauti įvairiose socialinėse-pilietinėse veiklose. Buvo išskirtos septynios veiklos: pilietinė (trumpinys – Pil.), socialinė (trumpinys – Soc.), kultūrinė (trumpinys – Kul.), sportinė (trumpinys – Spo.), ekologinė (trumpinys – Eko.), darbinė (trumpinys – Dar.) ir kita veikla (trumpinys – Kit.). Per mokslo metus mokiniams reikėjo surinkti ne mažiau kaip 20 socialinės-pilietinės veiklos valandų. Auklėtoja parengė duomenų failą, kuriame pateikiama informacija apie mokinius ir jų vykdytas socialines-pilietines veiklas.

Parašykite programą, kuri parengtų mokinių vykdytų socialinių-pilietinių veiklų statistiką ir pateiktų mokinių, kurie surinko ne mažiau kaip 20 valandų, sąrašą.

Pradiniai duomenys

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

- Pirmoje eilutėje pateiktas mokinių skaičius m ($4 \leq m \leq 25$).
- Tolesnėse eilutėse pateikti kiekvieno mokinio duomenys apie kiekvieną vykdytą veiklą:
 - mokinio vardas; vykdytų skirtingų socialinių-pilietinių veiklų skaičius (sveikasis);
 - informacija apie šio mokinio vykdytas veiklas (atskirose eilutėse): socialinės-pilietinės veiklos trumpinys; sveikasis skaičius, rodantis, kiek kartą buvo vykdoma ši veikla; sveikieji skaičiai, rodantys kiekvienos šios veiklos trukmę valandomis.
- Duomenys atskirti vienu tarpo simboliu.

Žinoma, kad buvo bent vienas mokinys, kuris surinko socialinių-pilietinių veiklų **ne mažiau** kaip 20 valandų.

Rezultatai

Rezultatai pateikiami tekstiniame faile **Rezultatai.txt**.

- Pirmoje eilutėje turi būti įrašytas žodis *Statistika*.
- Tolesnėse eilutėse turi būti pateikta socialinių-pilietinių veiklų trukmės statistika procentais:
 - informacija apie kiekvieną pilietinė-socialinę veiklą (atskirose eilutėse): socialinės-pilietinės veiklos trumpinys; procentų skaičius (šimtujų tikslumu), nurodantis, kurią mokinį visų vykdytų socialinių-pilietinių veiklų trukmės dalį sudarė ši veikla; po skaičiaus turi būti procento ženklas „%“, nuo skaičiaus atskirtas vienu tarpo simboliu;
 - veiklos turi būti surikiuotos pagal veiklos trukmės procentų skaičių mažėjančiai;
 - turi būti pateikiamas tik tas veiklos, kurias vykdė mokiniai, surinkę ne mažiau kaip 20 valandų.*
- Naujoje eilutėje po socialinių-pilietinių veiklų trukmės statistika turi būti įrašytas žodis *Mokiniai*.
- Kitose (atskirose eilutėse) turi būti pateiktas mokinių, kurie surinko ne mažiau kaip 20 valandų, sąrašas: mokinio vardas; surinktų socialinės-pilietinės veiklos valandų skaičius. Sąrašas turi būti surikiuotas pagal mokinį vardus abėcėliškai.
- Duomenys visose eilutėse atskiriami vienu tarpo simboliu.

Nurodymai

- Sukurkite ir parašykite **vieną** funkciją, kuri surikiuoja socialinių-pilietinių veiklų statistiką pagal procento reikšmę (skaičių) mažėjančiai ir mokinį sąrašą abėcėliškai.

*Informacineje sistemoje NECIS pateikta pastaba:

Programavimo užduotyje parašyta programa turi pateikti (1) visų mokinų vykdytų visų socialinių veiklų statistiką ir pateikti (2) mokinų, kurie surinko ne mažiau kaip 20 valandų, sąrašą.

Duomenų ir rezultatų failų pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys	Paaškinimai
5 Jonas 3 Pil. 2 2 3 Soc. 1 3 Kul. 3 1 1 1 Kajus 2 Spo. 3 1 1 1 Kit. 1 2 Meda 4 Dar. 4 4 5 6 4 Soc. 2 4 4 Pil. 1 4 Spo. 1 4 Matas 2 Kit. 5 4 3 3 2 3 Dar. 2 3 4 Milda 1 Kul. 4 5 3 2 6	<ul style="list-style-type: none"> Mokinių skaičius. Mokinių duomenys apie kiekvieną vykdytą veiklą: socialinės-pilielinės veiklos trumpinys; skaičius, rodantis, kiek kartą buvo vykdoma ši veikla; skaičiai, rodantys, kiekvienos šios veiklos trukmę valandomis. Duomenys atskirti vienu tarpo simboliu.
Rezultatų failo pavyzdys	Paaškinimai
Statistika Dar. 29.21 % Kul. 21.35 % Kit. 19.10 % Soc. 12.36 % Pil. 10.11 % Spo. 7.87 % Mokiniai Matas 22 Meda 35	<ul style="list-style-type: none"> Irašytas žodis <i>Statistika</i>. Pateikta socialinių-pilietinių veiklų statistika: socialinės-pilielinės veiklos trumpinys; procentų skaičius (šimtujų tikslumu), nurodantis, kurią mokinių visų vykdytų socialinių-pilietinių veiklų trukmės dalį sudarė ši veikla; po skaičiaus turi būti procento ženklas „%“, nuo skaičiaus atskirtas vienu tarpo simboliu. Saraše pateiktos tik tos veiklos, kurias mokiniai vykdė. Irašytas žodis <i>Mokiniai</i>. Pateiktas mokinių, kurie surinko ne mažiau kaip 20 valandų, sąrašas: mokinio vardas; surinktų valandų skaičius. Socialinės-pilielinės veiklos surikiuotos pagal veiklos procentų skaičių mažėjančiai, o mokinių sąrašas surikiuotas pagal mokinio vardą abėcėliškai. Duomenys visose eilutėse atskirti 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.	14	Vertinama tada, kai neskiriamas taškų už testus.
Teisingai atliekami skaičiavimai ir duomenų rikiavimas.	14	
Teisinga funkcijos, kuri surikiuoja socialinių-pilietinių veiklų statistiką pagal procento reikšmę mažėjančiai ir mokiniių sąrašą abéceliškai, 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_1.cpp* (*MOK ID_1.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.

*Failai galėjo būti pavadinti *MOK ID_1.cpp* (*MOK ID_1.py*) arba *MOK ID.cpp* (*MOK ID.py*).