

INFORMATIKA

Valstybinio brandos egzamino antrosios dalies užduotis

Bandomasis egzaminas

2026 m. kovo 6 d.

Trukmė – 3 val. (180 min.)

NURODYMAI

1. Gavę užduoties sąsiuvinį, patikrinkite, ar juose nėra tuščių lapų arba kito aiškiai matomo spausdinimo broko. Pastebėję praneškite egzamino vykdytojui.
2. Su gautais prisijungimo duomenimis prisijunkite prie elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemos. Pastebėję netikslumų, praneškite egzamino vykdytojui.
3. Užduotį sudaro trys dalys: I dalis. Klausimai ir struktūriniai klausimai; II dalis. Duomenų tyrybos praktinė užduotis; III dalis. Programavimo praktinė užduotis.
4. Elektroninės egzamino užduoties atlikimo sistemoje atsakykite į **I dalies** klausimus – spauskite mygtuką „Pradėti“. Pereiti prie tolesnio klausimo arba grįžti prie ankstesnio klausimo galite spausdami lango apačioje esančius mygtukus „Kitas“ arba „Ankstesnis“. Atsakę į visus klausimus, spauskite mygtuką „Išsaugoti ir grįžti“, taip būsite grąžinami į egzamino užduočių puslapį.
5. Norėdami pradėti atlikti **II dalies** duomenų tyrybos praktinę užduotį, pirmiausia atsisiųskite pradinį duomenų failą (*Tyryba.xlsx* arba *Tyryba.ods*) ir išsaugokite atsisiųstą failą kompiuterio standžiojo disko aplanke *C:\Egzaminas*, suteikdami failui vardą, sudarytą pagal šabloną: MOK ID.xlsx (MOK ID.ods) (MOK ID – mokinio identifikavimo kodas). Aplankas *C:\Egzaminas* parenkamas automatiškai, nepakeiskite jo failo saugojimo metu, kitaip failo negalėsite įkelti į egzamino vykdymo aplinką. Failo pavadinime ar jo tekste neturi būti papildomų užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų nustatyti darbo autorių.
6. Atlikę **II dalies** užduotį arba pasibaigus egzaminui, įkelkite tinkamai pavadintą skaičiuoklės failą į sistemos užduoties įkėlimo langą „Įkelkite duomenų tyrybos praktinę užduotį“ ir paspauskite mygtuką „Įkelti darbą“: atsivėrusiame lange pasirinkite failą ir spauskite mygtuką „Išsaugoti ir grįžti“.
7. **Neištrinkite atlikto II dalies (skaičiuoklės) praktinės užduoties failo iš kompiuterio, kuriame atlikote egzamino užduotis.**
8. **III dalies** praktinę programavimo užduotį atlikite elektroninėje egzamino užduoties atlikimo sistemoje, kur pateikiama programavimo aplinkos naudojimo instrukcija, užduoties aprašas, duomenų ir rezultatų failų pavyzdžiai. Taip pat galėsite naudotis *C++* ir *Phyton* programavimo kalbų žinynais ir integruotu skaičiuotuvu.
9. Atlikę **III dalies** programavimo praktinę užduotį, išsaugokite savo parašytą kodo failą, tada spauskite mygtuką „Išsaugoti ir grįžti“.
10. Atlikę visas užduoties dalis, patvirtinkite savo darbo pabaigą paspaudę mygtuką „Baigti egzaminą“. Jei nespėjote paspausti mygtuko iki pasibaigiant egzamino laikui, egzaminas užbaigiamas automatiškai.
11. Stenkitės atsakyti į kuo daugiau klausimų, atlikti kuo daugiau užduočių nurodymų. Neatsakę į kurį nors klausimą, neišsprendę kurio nors uždavinio, nenusiminkite ir stenkitės išspręsti kitus.
12. Pasibaigus egzaminui, užduoties sąsiuvinį galite pasiimti.

Linkime sėkmės!

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

1. Kuriate svetainę jaunesniems mokiniams apie saugų elgesį internete. Svetainėje numatyta naudoti trumpą animaciją.
 - 1.1. Nurodykite galimą animacijos paskirtį svetainėje.
(1 taškas)
 - 1.2. Nurodykite vieną animacijos elementą ir paaiškinkite, kaip šis elementas padėtų perteikti žinutę apie saugų elgesį internete.
(2 taškai)
 - 1.3. Aprašykite vieną animacijos ypatybę, kurią reikėtų patikrinti prieš įkeliant animaciją į svetainę.
(1 taškas)
2. Įvardykite **du skirtingus** daugialypės terpės elementus, kurie yra esminiai, kuriant patrauklų skaitmeninių vadovėlių turinį.
(1 taškas)
3. 15-metis Tomas žaidimų svetainėje pasidalijo asmeninio telefono numeriu, namų adresu ir mokyklos pavadinimu. Po metų jis nutarė nesinaudoti šios svetainės paslaugomis.
Kokia Bendrojo duomenų apsaugos reglamento (BDAR) teise Tomas turėtų pasinaudoti?
(1 taškas)
4. Įvardykite **du** šifravimo raktų tipus, naudojamus asimetriškai šifruojant duomenis.
(1 taškas)
5. Įmonės IT sistemą paveikė duomenis šifruojantis virusas (*ransomware*). Buvo užblokuoti visi klientų asmens duomenys, sustojo elektroninės parduotuvės veikla. Kibernetiniai nusikaltėliai reikalauja išpirkos už duomenų atblokovimą.

Remdamiesi aprašyta situacija ir Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo nuostatomis, įvardykite:
 - 5.1. vieną instituciją Lietuvoje, kuriai pranešama apie tokį kibernetinį incidentą;
(1 taškas)
 - 5.2. vieną veiksmą, kurį turi atlikti įmonė po incidento;
(1 taškas)
 - 5.3. vieną priežastį, kodėl įmonė neturėtų vykdyti kibernetinių nusikaltėlių reikalavimų.
(1 taškas)

II. DUOMENŲ TYRYBOS PRAKTINĖ UŽDUOTIS

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

Faile *Tyryba.xlsx* (*Tyryba.ods*), kurį sudaro 9 darbo lakštai, pateikti 2022 m. pasaulio futbolo čempionato statistiniai duomenys paimti iš internetinės enciklopedijos „Vikipedija“ (https://lt.wikipedia.org/wiki/XXII_pasaulio_futbolo_%C4%8Dempionatas).

Darbo lakštuose *1 užduotis*, *2 užduotis*, *3 užduotis*, *4 užduotis*, *5 užduotis*, *6 užduotis*, *Atranka* ir *Rikiavimas* pateikti visų 2022 m. pasaulio futbolo čempionate įvykusių rungtynių tie patys duomenys: rungtynių data, rungtynėse dalyvavusios šalys, jų komandų įmuštų įvarčių skaičiai, miestai, kuriuose vyko rungtynės, ir jas stebėjusių žiūrovų skaičiai. Kiekviena komanda gali būti pateikta ir kaip *1 komanda*, ir kaip *2 komanda*.

Darbo lakšte *Diagrama* pateiktos čempionato rungtynių datos, dienos varžybų skaičius bei vidutinis žiūrovų skaičius.

Kiekviename darbo lakšte yra pateikiama ir užduotis.

Naudodamiesi pateiktais duomenimis ir laikydamiesi nurodymų, atlikite užduotis. Darbo lakštuose *1 užduotis*, *2 užduotis*, *3 užduotis*, *4 užduotis*, *5 užduotis* ir *6 užduotis* užduotims atlikti naudokite **tinkamas formules ir funkcijas**. Šiuose lakštuose galima atlikti ir tarpinius skaičiavimus.

1. Darbo lakšte *1 užduotis* langelyje P3 pateikite formulę, kuri apskaičiuotų, **kiek dienų** truko pasaulio futbolo čempionatas (dienų skaičius skaičiuojamas nuo pirmų iki paskutinių čempionato rungtynių **imtinai**).
(1 taškas)
2. Darbo lakšte *2 užduotis* langelyje N2 pateikite formulę, kuri apskaičiuotų, kiek **mažiausiai** žiūrovų apsilankė vienose rungtynėse, o langelyje N4 – **miestą**, kuriame vyko šios rungtynės.
(2 taškai)
3. Darbo lakšte *3 užduotis* langelyje O2 pateikite formulę, kuri apskaičiuotų, koks buvo **dažniausiai pasikartojantis** žiūrovų skaičius rungtynėse.
(1 taškas)
4. Darbo lakšte *4 užduotis* langelyje O2 pateikite formulę, kuri apskaičiuotų, **kiek rungtynių laimėjo** čempione tapusi Argentinos komanda.
(2 taškai)
5. Darbo lakšte *5 užduotis* langelyje O5 pateikite formulę, kuri apskaičiuotų **didžiausiu skirtumu** pasibaigusias rungtynes. Pateikite šių rungtynių rezultatą, užrašydami komandų pavadinimus trumpinant pirmosiomis 3 didžiosiomis raidėmis atskiriant brūkšneliu, o po tarpo abiejų komandų įmuštų įvarčių skaičius atskiriant dvitaškiu: pvz., **ABC-KLM 0:0**.
(3 taškai)
6. Darbo lakšte *6 užduotis* raskite, kiek **vidutiniškai** įvarčių per visą čempionatą įmušė viena komanda. Rezultatą suapvalinkite iki **sveikojo skaičiaus**. Atsakymą pateikite N3 langelyje.
(3 taškai)
7. Darbo lakšte *Atranka* atrinkite paskutinės lapkričio savaitės (nuo lapkričio 24 d. iki lapkričio 30 d. imtinai) rungtynes, kuriose apsilankė daugiau kaip 50 000 žiūrovų.
(2 taškai)
8. Darbo lakšte *Rikiavimas* surikiuokite įrašus taip, kad sąrašo viršuje būtų pateikiamos lapkričio mėnesio rungtynės, išdėstytos pagal žiūrovų skaičių mažėjimo tvarka, o sąrašas užbaigiamas gruodžio mėnesio rungtynėmis – žiūrovų skaičių didėjimo tvarka.
(2 taškai)

9. Darbo laukšte *Diagrama* atlikite šiuos veiksmus:

9.1. įterpkite linijinę diagramą atvaizduoti kiekvienos dienos rungtynių skaičių ir vidutinį žiūrovų skaičių. Diagramą pateikite be pavadinimo;

Pastaba. Diagramos viršutinis kairysis kampas turi būti E16 langelyje.

9.2. sekai *Vidutinis žiūrovų skaičius* parinkite antrinę ašį. Nustatykite, kad sekos *Rungtynių skaičius* ašies skaitinės reikšmės būtų rodomos kas 1;

9.3. į diagramą įterpkite linijinę krypties liniją sekai *Vidutinis žiūrovų skaičius*, kuri prognozuotų žiūrovų skaičių po 5 dienų;

9.4. remdamiesi esančiais duomenimis ir (ar) nubrėžta diagrama, langelyje F10 pateikite išvadą apie vidutinio žiūrovų skaičiaus priklausomybę nuo varžybų per dieną skaičiaus.

(4 taškai)

III. PROGRAMAVIMO PRAKTINĖ UŽDUOTIS*Maksimalus vertinimas – 30 taškų*

Bitlandijos karalystės mokykloje artėja egzaminų metas. Siekiant sklandžiai organizuoti egzaminų pasirinkimus, buvo parengta mokinių apklausa. Kiekvienam mokiniui buvo suteiktas asmeninis identifikatorius (ID), o kiekvieno dalyko egzaminui – atskiras kodas. Apklausos metu mokiniai turėjo nurodyti, kurių dalykų egzaminus pasirinko laikyti. Apklausa buvo sukurta taip, kad mokinys negalėtų jos užpildyti daugiau nei vieną kartą ir neturėtų galimybės pasirinkti to paties dalyko egzamino kelis kartus.

Pradiniai duomenys

Pradiniai duomenys saugomi faile **Duomenys.txt**.

- Pirmoje failo eilutėje pateiktas mokinių skaičius n ($1 \leq n \leq 500$).
- Tolesnėse n eilutėse pateikiamas mokinių sąrašas, kuriame nurodoma:
 - mokinio vardas ir pavardė;
 - mokinio ID, sudarytas iš 10 simbolių: pirmųjų trijų abituriento vardo raidžių, pirmųjų trijų pavardės raidžių ir keturių atsitiktinių skaitmenų, kurių suma turi būti lygi 15;
 - mokinio klasė (12a, 12b arba 12c).
- Tolesnėse failo eilutėse pateikiami apklausos duomenys: apklausą užpildžiusių mokinių ID ir jų pasirinktų dalykų egzaminų kodai. Dalyko egzamino kodas – simbolių seka, sudaryta iš didžiųjų lotyniškų raidžių.

Duomenų laukai faile atskirti kabliataškiu (;). Failo ilgis – ne daugiau kaip 1001 eilutė. Daroma prielaida, kad faile nebus raidžių su diakritiniais ženklais (lietuvių ar kitų kalbų), naudojama vieno baido koduotė.

Užduotis

Parašykite programą, kuri nuskaito pradinius duomenis, atlieka mokinių duomenų analizę ir išveda rezultatus į failą **Rezultatai.txt** pagal toliau pateiktus nurodymus.

1. Programos stilius ir komentarai:
 - 1.1. rašydami programą laikykitės vientiso kodo stiliaus;
 - 1.2. naudokite prasmingus kintamųjų pavadinimus;
 - 1.3. komentуйте pagrindines programos dalis.

(1 taškas)
2. Programos testavimas ir taisymas: rašydami programą, nuolat ją testuokite ir taisykite atsiradusias sintaksės bei logikos klaidas.

(1 taškas)
3. Duomenų struktūros pasirinkimas: aprašykite pasirinktą duomenų struktūrą mokinio duomenims saugoti.

(1 taškas)
4. Mokinių skaičius klasėse:
 - 4.1. Nuskaitykite mokinių sąrašą.

(2 taškai)
 - 4.2. Suskaičiuokite ir į rezultatų failą **Rezultatai.txt** įrašykite, kiek kiekvienos klasės (12a, 12b ir 12c) mokinių yra duotame sąraše.

(3 taškai)
5. Neteisingi mokinio ID:
 - 5.1. Mokinio ID sudarytas iš 10 simbolių: pirmi trys – vardo pirmosios raidės, kiti trys – pavardės pirmosios raidės, o paskutiniai keturi – atsitiktiniai skaitmenys, kurių suma turi būti lygi 15.

Parašykite funkciją, kuri patikrina, ar mokinio ID skaitmenų suma lygi 15.

(3 taškai)

5.2. Apskaičiuokite, keliems mokiniams neteisingai suformuoti ID sudarantys skaitmenys, t. y. skaitmenų suma nėra lygi 15.

(1 taškas)

5.3. Papildykite rezultatų failą. Antroje eilutėje pateikite mokinių, kurių ID skaitmenų suma nėra 15, skaičių. Toliau pateikite šių mokinių sąrašą. Kiekvienoje eilutėje pateikite mokinio vardą ir pavardę, mokinio ID bei skaitmenų sumą. Sąrašą pateikite tokia eilės tvarka, kokia jis pateiktas pradinių duomenų faile. Rezultatų laukus atskirkite vienu tarpo simboliu.

(2 taškai)

6. Neteisingi pasirinkimai:

6.1. Nuskaitykite apklausos duomenis.

(4 taškai)

6.2. Raskite mokinius, kurie neteisingai pasirinko egzaminų dalykus. Mokinys gali laikyti nuo trijų iki septynių dalykų egzaminus ir privalo pasirinkti matematikos (dalyko kodas – MAT) bei bitlandų kalbos (dalyko kodas – BL) egzaminus – toks pasirinkimas laikomas teisingu.

(2 taškai)

6.3. Papildykite rezultatų failą. Pateikite neteisingai dalykų egzaminus pasirinkusių mokinių vardus ir pavardes. Sąrašą pateikite ta pačia tvarka, kokia jis pateiktas pradinių duomenų faile, mokinių sąraše.

(2 taškai)

7. Dalykų sąrašas:

7.1. Raskite, kiek mokinių pasirinko kiekvieną dalyko egzaminą.

(4 taškai)

7.2. Sąrašą surikiuokite pagal mokinių skaičių mažėjančiai, o jei skaičiai vienodi – pagal dalyko egzamino kodą didėjančiai.

(2 taškai)

7.3. Papildykite rezultatų failą gautais rezultatais. Kiekvienoje eilutėje pateikite dalyko egzamino kodą ir jį pasirinkusių mokinių skaičių.

(2 taškai)

Duomenų ir rezultatų failų pavyzdys

Duomenų failo <i>Duomenys.txt</i> pavyzdys	Rezultatų failo <i>Rezultatai.txt</i> pavyzdys
10 John Peterson;JohPet1238;12a Anna Caldwell;AnnCal4560;12b Mark Johnson;MarJoh2580;12a Ivy Stanton;IvySta3570;12c Tom Vance;TomVan1680;12a Laura Zuke;LauZuk2490;12a Paul Michaels;PauMic3450;12b Grace Baldwin;GraBal2670;12c Andrew Porter;AndPor6900;12b Ellen Rimes;EllRim1590;12b JohPet1238;BL;MAT;GEO AnnCal4560;BL;MAT;BIO;GEO;ENG;INF;HIS;POL MarJoh2580;BL;MAT;HIS TomVan1680;BL;HIS;POL IvySta3570;MAT;GEO;ENG;INF LauZuk2490;BL;MAT;BIO PauMic3450;BL;MAT;PHY;CHE AndPor6900;BL;MAT	4 4 2 2 John Peterson JohPet1238 14 Paul Michaels PauMic3450 12 Anna Caldwell Ivy Stanton Tom Vance Andrew Porter BL 7 MAT 7 GEO 3 HIS 3 BIO 2 ENG 2 INF 2 POL 2 CHE 1 PHY 1