



INFORMATIKA

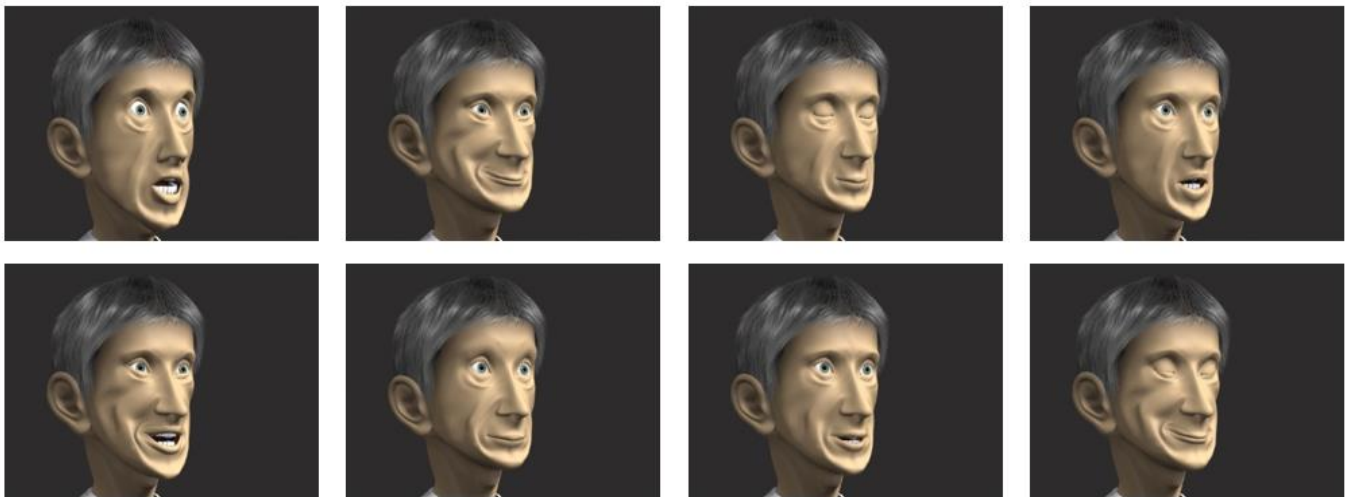
Brandos egzamino užduoties pavyzdys

2023 m. rugpjūčio mėn.

Trukmė – 3 val. (180 min.)

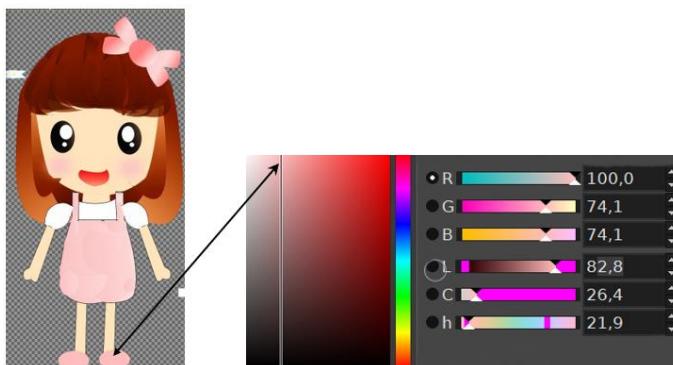
I. Testas*Maksimalus vertinimas – 15 taškų*

1. Kuriant animacinį filmą, reikia parengti daug skirtingų filmo veikėjų (pavyzdžiui, žmogaus) veido paveikslėlių ar 3D modelių (žr. pav.). Trumpai, paaiškinkite, kodėl.

*(2 taškai)*

2. Animacijos filmo veikėjų spalvos keičiasi pagal jų būseną. Kad veikėjų spalvos išliktų vienodos viso filmo metu, prie veikėjų nurodomos tikslios RŽM (RGB) spalvų modelio reikšmės.

- 2.1. Pagal pateiktą spalvų modelį (RŽM) nurodykite, kokios yra paveikslėlyje pavaizduotos veikėjos batukų spalvos reikšmės.



RŽM reikšmės (; ;).

(1 taškas)

2.2. Parašykite **dar vieną** priežastį, kodėl animacijos objektams reikia nurodyti tikslias spalvų reikšmes.

(1 taškas)

3. Elektroniniai leidiniai gali greitai pasiekti bet kurį išmaniaisiais įrenginiais ar kompiuteriu besinaudojantį asmenį, jų turinys gali būti lengvai taisomas ir tobulinamas. Pateikite dar **dvi elektroninių leidinių ypatybes**, dėl kurių jie pranašesni už įprastus popierinius spaudinius.

1. _____

2. _____

(2 taškai)

4. Europos Parlamentas ir Taryba 2016 m. balandžio 27 d. priėmė teisės aktą dėl fizinių asmenų apsaugos tvarkant asmens duomenis ir dėl laisvo tokių duomenų judėjimo. Lietuvoje šis teisės aktas pagal oficialų šio dokumento pavadinimo pirmąsias raides vadinamas BDAR. Parašykite, koks yra oficialus šio teisės akto pavadinimas.

(1 taškas)

5. Pagal Europos Sąjungos elektroninių parašų direktyvą elektroninis parašas yra suprantamas plačiąja prasme. Elektroniniai parašai skiriasi savo juridine galia, saugumo lygiu ir panaudojimo galimybėmis.

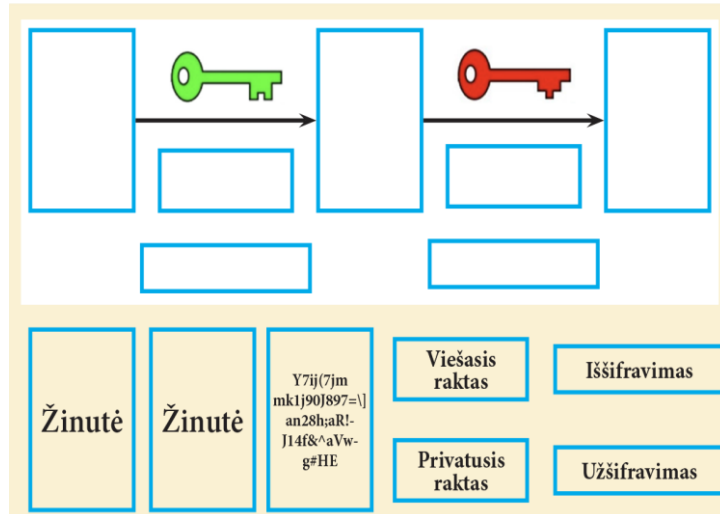
Jei elektroninis parašas:

- a) patvirtintas galiojančiu kvalifikuotu sertifikatu,
 - b) yra vienareikšmiškai susietas su pasirašančiu asmeniu,
 - c) leidžia identifikuoti pasirašantį asmenį,
 - d) yra sukurtas priemonėmis, kurias pasirašantis asmuo gali tvarkyti tik savo valia,
 - e) yra susijęs su pasirašytais duomenimis taip, kad bet koks šių duomenų pakeitimas yra pastebimas,
- tai jis vadinamas (*įrašykite atsakymą*): _____

(1 taškas)

6. Pateikta asimetrinio šifravimo schema privačiai žinutei siųsti ir schemos dalis paaiškinantys elementai. Įkelkite juos į atitinkamas schemos vietas.

Asimetrinis šifravimas



(3 taškai)

7. Duomenų subjektas, pagal galiojančius teisės aktus kreipdamasis į duomenų valdytoją, turi teisę iš duomenų valdytojo gauti patvirtinimą, ar su juo susiję asmens duomenys yra tvarkomi, o jei tokie asmens duomenys yra tvarkomi, turi teisę susipažinti su asmens duomenimis ir kita informacija. Pateiktose trijose teiginių grupėse pasirinkite atsakymus apie duomenų subjekto teises.

7.1. Kurios iš išvardytų teisių **neturi** duomenų subjektas?

- A. Teisės susipažinti su savo, kaip duomenų subjekto, duomenimis.
- B. Teisės gauti informaciją apie savo šeimos narius, bendradarbius ir kaimynus.
- C. Teisės reikalauti ištaisyti duomenis.
- D. Teisės reikalauti ištrinti duomenis („teisė būti pamirštam“).

(1 taškas)

7.2. Kurią iš išvardytų teisių **turi** duomenų subjektas?

- A. Teisę į duomenų perkeliamumą į bet kuri nurodytą kompiuterį ar duomenų saugyklą.
- B. Teisę nesutikti su duomenų tvarkymu, net jei jie tvarkomi nacionalinio saugumo ir (ar) gynybos tikslais.
- C. Teisę gauti informaciją apie savo duomenų tvarkymo programinę įrangą.
- D. Teisę apriboti duomenų tvarkymą.

(1 taškas)

7.3. Su kuria kita papildoma informacija duomenų subjektas **turi** teisę susipažinti?

- A. Su kompiuterių (serverių) ir saugyklų, kuriuose saugomi subjekto duomenys, adresais.
- B. Su duomenų gavėjais arba duomenų gavėjų kategorijomis, kuriems buvo arba bus atskleisti asmens duomenys.
- C. Su duomenų tvarkymo tikslais.
- D. Su subjekto duomenų informacinių sistemų duomenų saugos nuostatais ir duomenų saugos incidentų suvestine.

(1 taškas)

8. Pateikti keturi teiginiai apie kibernetinio saugumo principus.

- A. Taikomos kibernetinio saugumo priemonės turi užtikrinti kibernetinio saugumo subjektų reguliariai įvertinamos rizikos suvaldymą.
- B. Taikomos teisinės, organizacinės ir techninės kibernetinio saugumo priemonės neturi apriboti kibernetinio saugumo subjektų veiklos kibernetinėje erdvėje labiau, negu tai būtina.
- C. Savivaldybė nustato kibernetinio saugumo subjektams informacijos, reikalingos kibernetiniams incidentams, galimai turintiems nusikalstamų veikų požymių, užkardyti ir tirti, pateikimo policijai tvarką.
- D. Taikomos kibernetinio saugumo priemonės pirmiausia turi užtikrinti viešojo intereso apsaugą, tačiau neturi iš esmės pažeisti atskirų vartotojų teisių ar neproporcingai apriboti jų laisvės kibernetinėje erdvėje.

Tačiau **tik trys iš pateiktų teiginių yra teisingi**. Parašykite teisingų teiginių raides.

(1 taškas)

II. Duomenų tyrybos ir informacijos praktinė užduotis

Lietuvos studentai

Maksimalus vertinimas – 15 taškų

Faile *DT_bandomasis_2024.xlsx* (*DT_bandomasis_2024.ods*) yra 5 darbo lakštai su informacija apie Lietuvos aukštųjų mokyklų studentus:

- pagrindinėje lentelėje surašyti mokslo metai, aukštųjų mokyklų kodai, finansavimo pobūdžio ID, studijų krypties kodas, studijų programos valstybinis kodas, studijų pakopos ID, į I kursą priimtų studentų skaičius ir studijuojančių studentų skaičius (iš viso 17154 įrašai);
- likusiose lentelėse pateikti kodai (ID) ir juos atitinkantys pavadinimai.

Šeštas darbo lakštas vadinasi „Rezultatai“. Jame turi būti pateikti atliktų užduočių rezultatai. Į lakšto „Rezultatai“ pilkos spalvos langelius perkelti gautus rezultatus iš kitų darbo lakštų, nurodant langelio adresą su gautu rezultatu (pvz., =’4 užduotis’!C9).

Nurodymai

- Darbo lakštuose su pradiniais duomenimis ir lakšte „Rezultatai“ skaičiavimai neatliekami.
- Skaičiavimams atlikti susikurkite papildomus darbo lakštus. Sukurtus papildomus darbo lakštus pavadinkite, suteikdami jiems užduoties, kurią atliekate, numerį, pvz., 1 užduotis, 2 užduotis ir pan.

Naudodamiesi pateiktais duomenis ir laikydamiesi nurodymų, atlikite užduotis.

- Apskaičiuokite, kiek studentų iš viso priimta į aukštąsias mokyklas 2019–2020 mokslo metais.
(2 taškai)
- Suraskite, kuriais metais programų sistemų programą (programos kodas 6121BX006) studijavo daugiausia studentų.
(2 taškai)
- Suraskite, kiek studentų vidutiniškai priimta į pirmąją pakopą studijuoti vienais mokslo metais (suapvalinkite iki sveikojo skaičiaus, atmesdami trupmeninę dalį).
(2 taškai)
- Suraskite, kurioje aukštojoje mokykloje 2020–2021 m. m. studijavo mažiausiai studentų.
(2 taškai)
- Suraskite, kiek procentų I kurso studentų, pasirinkusių studijų programą „Informacijos sistemos“, sudaro nuo bendro studijų krypties „Informacijos sistemos“ I kurso studentų skaičiaus 2017–2022 m.? Rezultatą pateikite suapvalintą iki sveikojo skaičiaus, taikydami matematinio apvalinimo taisyklę.
(3 taškai)
- Sukurkite nuo 2017–2018 m. m. iki 2022–2023 m. m. imtinai studentų, besimokančių valstybės finansuojamose vietose ir mokančių už mokslą, linijines diagramas. Palyginkite, kaip keitėsi valstybės finansuojamų ir mokančių už mokslą studentų santykis nurodytame metų intervale.
(4 taškai)

III. Algoritmų ir programavimo praktinė užduotis

„Eurovizija“

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

„Eurovizijos“ konkurse dainos vertinamos balais nuo 1 iki 12. Marija yra didelė „Eurovizijos“ gerbėja. Jai patinka statistika ir ji kiekvienais metais užsirašo, kiek balų šalys suteikė (skyrė) konkurso dalyvėms. Marijai reikia programos, kuri analizuotų vienu metų konkurso duomenis:

- suskaičiuotų, kiek taškų konkurse surinko kiekviena šalis;
- rastų didžiausių skaičių 12-ka balų duotą vienai šaliai;
- atspausdintų didžiausią 12-ka balų gavusių šalių pavadinimų sąrašą, surikiuotą abėcėliškai.

Pradiniai duomenys

Pradiniai duomenys saugomi duomenų faile **Eurovizija.csv**. Faile yra ne daugiau kaip 2500 eilučių. Vienoje eilutėje duota informacija apie šalių porą:

- šalies, suteikusios balus, pavadinimas anglų kalba;
- šalies, gavusios balus, pavadinimas anglų kalba;
- duotų balų skaičius (sveikasis skaičius nuo 1 iki 12).

Duomenys atskirti kabliataškiais.

Pvz., Informacija, kad Malta skyrė Armėnijai 12 balų, užrašoma tokia eilute:

Malta;Armenia;12

Nurodymai ir vertinimas

1. **Prasmingai** pavadinkite kintamuosius, funkcijas.
2. **Komentuokite** programą, išlaikykite vientisą programavimo **stilių**. (2 taškai)
3. Sukurkite funkciją, kuri:
 - **nuskaitytų** pradinis duomenis; pradiniais duomenimis saugoti naudokite **struktūros** masyvą;
 - **surikiuotų** šalių sąrašą pagal šalies, kuri skyrė balus, pavadinimą abėcėliškai ir skirtų balų skaičių mažėjančiai;
 - **pateiktų** surikiuotą sąrašą faile **rezultatai.txt**.

Jei reikia, galite sukurti papildomas funkcijas. (11 taškų)
4. Sukurkite funkciją, kuri:
 - rezultatų failą papildytų **šalių ir jų gautų taškų sąrašu**. Šalių ir jų gautų taškų sąrašui saugoti pasirinkite tinkamą duomenų tipą savo nuožiūra. Šalių sąrašą pateikite abėcėlės tvarka.

Jei reikia, galite sukurti papildomas funkcijas. (7 taškai)
5. Sukurkite funkciją, kuri:
 - rezultatų failą papildytų įrašu, **kiek daugiausiai kartų vienai šaliai buvo skirta 12 balų ir kurios šalys gavo šį vertinimą**. Rezultatams saugoti pasirinkite tinkamą duomenų tipą savo nuožiūra. Šalių sąrašą pateikite abėcėliškai.

Jei reikia, galite sukurti papildomas funkcijas. (10 taškų)

Rezultatai

Rezultatus pateikite tekstiname faile **Rezultatai.txt**.

- Pirmoje eilutėje turi būti pateiktas tekstas „Pradinis sąrašas:“

INFORMATIKA ■ Brandos egzamino užduties pavyzdys ■ 2023

- Tolesnėse eilutėse turi būti pateiktas surikiuotas pradinis sąrašas. Vienoje eilutėje pateikite informaciją apie šalių porą: šalies, skyrusios balus, pavadinimą; šalies, gavusios balus, pavadinimą ir šaliai skirtas balų skaičius.
- Palikite vieną tuščią eilutę.
- Naujoje eilutėje turi būti pateiktas tekstas „Šalių gauti balai:“
- Tolesnėse eilutėse turi būti pateiktas surikiuotas šalių ir jų gautų balų sąrašas. Vienoje eilutėje pateikite šalies pavadinimą ir gautų balų skaičių.
- Palikite vieną tuščią eilutę.
- Naujoje eilutėje turi būti pateiktas tekstas „Daugiausiai x kartų(-us) vienai šaliai buvo skirta 12 balų“; čia x – skaitinė reikšmė.
- Paskutinėje eilutėje turi būti pateiktas tekstas „Šios šalys yra: “; toliau toje pačioje eilutėje spausdinkite didžiausią 12-os balų skaičių gavusių šalių pavadinimų sąrašą, surikiuotą abėcėliškai. Šalių pavadinimus atskirkite vienu tarpu.

Pradinių duomenų ir rezultatų pavyzdys

<i>Eurovizija.csv</i>	<i>Rezultatai.txt</i>
Austria;Azerbaijan;8 Australia;Azerbaijan;6 Armenia;Azerbaijan;8 Albania;Azerbaijan;10 Azerbaijan;Austria;8 Australia;Austria;10 Armenia;Austria;10 Albania;Austria;6 Azerbaijan;Australia;6 Austria;Australia;9 Armenia;Australia;12 Albania;Australia;12 Azerbaijan;Armenia;10 Austria;Armenia;12 Australia;Armenia;12 Albania;Armenia;8 Azerbaijan;Albania;12 Austria;Albania;10 Australia;Albania;8 Armenia;Albania;2	Pradinis sąrašas: Albania Australia 12 Albania Azerbaijan 10 Albania Armenia 8 Albania Austria 6 Armenia Australia 12 Armenia Austria 10 Armenia Azerbaijan 8 Armenia Albania 2 Australia Armenia 12 Australia Austria 10 Australia Albania 8 Australia Azerbaijan 6 Austria Armenia 12 Austria Albania 10 Austria Australia 9 Austria Azerbaijan 8 Azerbaijan Albania 12 Azerbaijan Armenia 10 Azerbaijan Austria 8 Azerbaijan Australia 6 Šalių gauti taškai: Albania 32 Armenia 42 Australia 39 Austria 34 Azerbaijan 32 Daugiausiai 2 kartų(-us) vienai šaliai buvo skirta 12 balų Šios šalys yra: Armenia Australia

Programos vertinimas

Vertinimo kriterijai	Taškai
1. Prasmingi kintamųjų ir funkcijų vardai, komentarai, vientisas stilius	2
▪ prasmingai pavadinti kintamieji ir funkcijos;	1
▪ komentuojamos programos dalys, išlaikomas vientisas programos rašymo stilius.	1
2. Funkcijos pradinių duomenų skaitymas, rikiavimas ir spausdinimas	11
2.1. Teisinga funkcijos antraštė ir ji teisingai naudojama veiksmuose.	1
2.2. Teisingai skaitomi duomenys iš failo:	5
▪ teisingai aprašytas struktūrų masyvas duomenims saugoti;	1
▪ teisingas ciklas iki įvesties srauto pabaigos;	1
▪ teisingai nuskaito šalių pavadinimus (skaitymas iki ';');	1
▪ teisingai skaito balus;	1
▪ teisingai skaičiuoja įrašų (failo eilučių) skaičių (pradinė reikšmė, prieaugis).	1
2.3. Duomenų rikiavimas: teisingai pritaiko pasirinktą rikiavimo algoritmą iš standartinių bibliotekų ar paties aprašytą algoritmą	3
▪ teisingas ciklas (ciklai) per masyvą ir šalių pavadinimų sukeitimas arba teisingas pirmas ir antras <i>sort()</i> funkcijos parametrai;	1
▪ teisingos abi palyginimo sąlygos (abu raktai).	2
2.4. Teisingai pateikiami rezultatai faile:	2
▪ surikiuotą sąrašą spausdina faile, pirmoje eilutėje – tekstą „Pradinis sąrašas:“;	1
▪ tolesnėse eilutėse teisingai spausdina šalis ir balus, duomenys atskiriami tarpo simboliu.	1
3. Funkcija šalių ir jų gautų taškų sąrašui formuoti	7
3.1. Teisinga funkcijos antraštė ir ji teisingai vartojama veiksmuose.	1
3.2. Teisingas šalių sąrašas:	4
▪ teisingai išrenka šalis;	2
▪ teisingai suskaičiuoja balus;	1
▪ teisingai surikiuoja sąrašą pagal šalių pavadinimus abėcėliškai.	1
3.3. Teisingai papildo rezultatų failą:	2
▪ teisingai atidaro rašymo srautą papildymui;	1
▪ tinkamu formatu spausdina šalių ir gautų balų sąrašą.	1
4. Funkcija daugiausiai kartų aukščiausią įvertinimą gavusių šalių sąrašui formuoti	10
4.1. Teisinga funkcijos antraštė ir ji teisingai naudojama veiksmuose.	1
4.2. Teisingas šalių sąrašas:	6
▪ teisingai suranda skaičių, kiek kiekviena šalis gavo 12 balų įvertinimų;	4
▪ teisingai suranda didžiausią tokių įvertinimų skaičių.	2
4.3. Teisingai papildo rezultatų failą:	3
▪ teisingu formatu (papildant rezultatų failą) spausdina, kiek daugiausiai kartų vienai šaliai buvo skirta 12 balų (<i>atsakymą papildantis tekstas ir reikšmė</i>);	1
▪ teisingai spausdina didžiausią 12 balų gavusių šalių pavadinimų sąrašą, surikiuotą abėcėliškai.	2
Iš viso	30

Juodraštis

Juodraštis

Šaltiniai:

- Dagienė V., Jevsikova T., Grigas G. *Aiškinamasis kompiuterijos terminų žodynas*. – Vilnius, 2015. Prieiga internete: [https://rastija.lt/apie-projekta-rastija/istekliai/?v=http%3A%2F%2Fwww.rastija.lt%2Fisteklius%23Resource.norminis\(http://www.ims.mii.lt/EK%C5%BD/\)](https://rastija.lt/apie-projekta-rastija/istekliai/?v=http%3A%2F%2Fwww.rastija.lt%2Fisteklius%23Resource.norminis(http://www.ims.mii.lt/EK%C5%BD/))
- *Media katalogas*. Prieiga internete: <https://www.mediakatalogas.lt/nuotrauka/95942/anime-mergaite-moteris-mielas-zmones-suknele-rozinis>
- *Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2016/679 dėl fizinių asmenų apsaugos tvarkant asmens duomenis ir dėl laisvo tokių duomenų judėjimo ir kuriuo panaikinama Direktyva 95/46/EB (Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas)*. – 2016 m. balandžio 27 d. Prieiga internete: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>
- *Kuo skiriasi elektroninis parašas nuo kvalifikuoto elektroninio parašo?* / Elektroninio parašo paslaugų centras, 2017-02-27. Prieiga internete: <https://el-parasas.lt/kuo-skiriasi-elektroninis-parasas-nuo-kvalifikuoto-elektroninio-paraso/>
- *Asimetrinis šifravimas. Simply Explained*. Vaizdo įrašas „Asymmetric Encryption - Simply explained“, 2017-10-30. Prieiga internete: <https://www.youtube.com/watch?v=AQDCe585Lnc>
- *Duomenų subjektų teisių įgyvendinimas*. – Nacionalinis kibernetinio saugumo centras, 2022-10-31. Prieiga internete: <https://nksc.lrv.lt/lt/asmens-duomenu-apsauga/duomenu-subjektu-teisiu-igyvendinimas>
- *Lietuvos Respublikos Kibernetinio saugumo įstatymas*. 2014 m. gruodžio 11 d. Nr. XII-1428, suvestinė redakcija nuo 2021-12-01 iki 2024-04-30. Prieiga internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/f6958c2085dd11e495dc9901227533ee/asr>.

Užduotyje iliustracijos sukurtos autorių.