



INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS

2015 m. valstybinio brandos egzamino užduotis
(pagrindinė sesija)

2015 m. birželio 17 d.

Trukmė – 3 val. (180 min.)

I. Saugus ir teisėtas informacijos ir interneto naudojimas*Maksimalus vertinimas – 10 taškų*

1. Kuri iš šių paslaugų yra teikiama per elektroninės valdžios vartus?

- A Viešojo transporto elektroninio bilieta papildymas.
- B Elektroninis gyvenamosios vietos deklarasavimas.
- C Mokėjimas už telefoną per elektroninį banką.
- D Prekių užsakymas internetinėje parduotuvėje.

(1 taškas)

2. Kuriuo iš šių atvejų naudojamas elektroninis parašas?

- A Įkeliant naują straipsnį į savo tinklaraštį.
- B Išsiimant pinigus iš savo sąskaitos bankomate.
- C Pasirašant elektroninę paslaugų sutartį.
- D Pasirašant knygą gerbėjui.

(1 taškas)

3. Kaip vadinamas dokumentas, nurodantis, kokiomis sąlygomis galima naudotis kompiuterio programa?

(1 taškas)

4. Kaip vadinama kompiuterio programa, sauganti kompiuterį arba vietinį tinklą nuo įsilaužimo iš išorinio tinklo, bet neaptinkanti kompiuterių virusų?

(1 taškas)

5. Registruodami savo elektroninį paštą sugalvojote du vienodo ilgio slaptažodžius – po 10 simbolių. Vieną sudaro atsitiktinis raidžių ir skaičių rinkinys, o kitą – tam tikro sakinio, kurį gerai įsimenate, visų žodžių antrosios raidės. Nurodykite **po vieną skirtingą** kiekvieno slaptažodžio privalumą.

5.1.

5.2.

(2 taškai)

6. Nurodykite vieną elektroninio pašto ir tinklaraščio skirtumą ir vieną jų bendrą bruožą.

6.1. Skirtumas:

6.2. Bendras bruožas:

(2 taškai)

7. Bendraujant socialiniuose tinkluose gali kilti įvairių pavojų. Nurodykite **du skirtingus pavojus**.

7.1.

7.2.

(2 taškai)

II. Tekstinių dokumentų maketavimas

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Visa užduotis atliekama tekstų rengykle¹.

Faile *Tekstai.docx* (*Tekstai.odt*) pateiktam tekstui pritaikykite šiuos pakeitimus:

1. Pirmame dokumento puslapyje yra žaidimo dalyvių anketos juodraštis. Iš šio teksto sudarykite nuoseklų dviejų lygių sąrašą:

- pirmo lygio numeravimo stilius – [A], [B], ...;
- antro lygio simbolio stilius – pilnaviduris skrituliuko ženklas;
- antro lygio teksto įtrauka nuo kairiosios paraštės – 2 cm, simbolio įtrauka – 1,5 cm;
- visas tekstas suskirstomas lygiais pagal loginį ryšį: žemesnio lygio tekstas paaiškina aukštesnio lygio tekstą.

[A] Pirmas lygis
• Antras lygis

(5 taškai)

2. Antrame dokumento puslapyje esančias nuotraukas ir tekstą tarp jų įkelkite į pateiktą lentelę. Suformatuokite lentelę taip:

- suliekit pirmos eilutės langelius į vieną;
- antros eilutės vidurinis langelis – 5 cm pločio;
- vidurinio langelio tekstas centruotas vertikaliai;
- langelių, kuriuose įterptos nuotraukos, paraštės – 0 cm.

Paryškintas tekstas		
Nuotrauka	Klausimas	Nuotrauka

(5 taškai)

3. Trečiame dokumento puslapyje esantį tekstą ir iliustracijas suskirstykite į tris skiltis taip:
- mėlynas tekstas turi būti pirmoje skiltyje, juodas tekstas – antroje, visos figūrų iliustracijos – trečioje;
 - skiltys turi būti atskirtos vertikaliomis linijomis;
 - tarpai tarp skilčių turi būti po 0,5 cm;
 - pirmos skilties plotis turi būti 3 cm.

(5 taškai)

4. Ketvirtame (paskutiniame) dokumento puslapyje teksto eilutėje **Anketa** sukurkite nuorodą, vedančią į pirmą dokumento puslapį.

(1 taškas)

5. Ketvirtame (paskutiniame) dokumento puslapyje sukurkite puslapinę antraštę:

- į puslapinę antraštę įterpkite iliustraciją, vaizduojančią dodekaedrą (nukopijuokite ją iš dokumento ankstesnio puslapio);
- kituose dokumento puslapiuose antraštės turi būti tuščios.

(2 taškai)

6. Sunumeruokite visus dokumento puslapius, pradėdami pirmuoju, paraštės centre. Numeravimo stilių pasirinkite savo nuožiūra.

(2 taškai)

¹ tekstų rengykle – текстовым редактором – editorem tekstu

Nepamirškite savo darbo rezultatų įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failams vardus, sudarytus pagal šabloną: *R01.docx (R01.odt)* (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai), pvz., 06; 14). Kitaip įvardyti failai nebus vertinami. Failo pavadinime ar jo tekste neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių (pvz., vardo, pavardės, mokyklos ir t. t.).

III. Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle¹

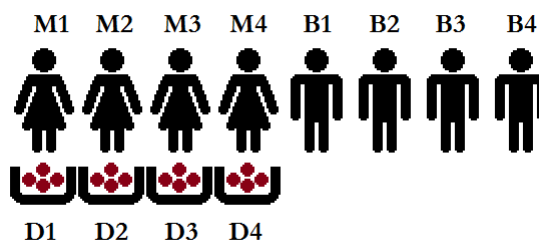
Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

Užduoties pradiniai duomenys yra faile **Mokiniai.xlsx** (**Mokiniai.ods**), kurį sudaro 3 darbo lakštai².

Aštuoni mokiniai išsirikiuoja į vieną eilę taip: kairėje stovi keturios mergaitės, o dešinėje – keturi berniukai. Kiekviena mergaitė rankose laiko po dubenėlį, kiekviename dubenėlyje yra po keturias slyvas.

Kai kurios mergaitės suvalgo po kelias slyvas. Tuomet jos vaišina kitus mokinius, perduodamos dubenėlius į dešinę. Kiekvienas mokinys, gavęs dubenėlį, suvalgo **vieną slyvą** ir perduoda jį toliau į dešinę tol, kol slyvos baigiasi.



Darbo lakšte **Dalybos** įrašytos formulės, skirtos analizuoti slyvų dalybų procesą.

Keičiant pradinis duomenis – mergaičių suvalgytų slyvų skaičių (geltono fono langeliuose **C2 : F2**), galima matyti, kiek slyvų jos išdalijo (mėlyno fono langeliuose **D3 : J6**) ir kiek slyvų suvalgė kiekvienas mokinys (žalio fono langeliuose **C7 : J7**).

1. Langelyje **C9** įrašykite formulę, kuri skaičiuoja, kiek iš viso slyvų suvalgė mergaitės, o langelyje **G9** – formulę, kuri skaičiuoja, kiek iš viso slyvų suvalgė berniukai.

(2 taškai)

2. Analizuokite langelyje **G3** įrašytą formulę, kuri apskaičiuoja, kiek slyvų iš pirmojo dubenėlio suvalgė pirmasis berniukas. Langelyje **C13** yra įrašytas **G3** formulės fragmentas, kuris nustato, kiek slyvų suvalgė pirmoji mergaitė. Langeliuose **C14** ir **C15** įrašykite kitus **G3** formulės fragmentus:

2.1. langelyje **C14** įrašykite **G3** formulės fragmentą, kuris nustato, kiek slyvų išdalyta kitiems mokiniams;

2.2. langelyje **C15** įrašykite **G3** formulės fragmentą, kuris nustato, kiek slyvų gavo pirmasis berniukas, jeigu jų dar buvo.

(2 taškai)

Prieš pradėdant dalybas kiekviena mergaitė gali suvalgyti nuo 0 iki 4 slyvų (5 variantai), todėl iš viso gali būti 625 skirtingi pradinių duomenų atvejai ($5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$).

Lakšte **Variantai** yra surašyti visi šie atvejai: stulpeliuose **A : H** – kiek slyvų suvalgė kiekvienas mokinys.

3. Surikiuokite darbo lakšte **Variantai** pateiktos lentelės duomenis pagal du raktus:
 - pagal pirmosios mergaitės (**A** stulpelis) suvalgytų slyvų skaičių mažėjimo tvarka ir
 - pagal pirmojo berniuko (**E** stulpelis) suvalgytų slyvų skaičių didėjimo tvarka.

(2 taškai)

¹ skaičiuokle – редактором электронных таблиц – arkuszem kalkulacyjnym

² darbo lakštai – рабочие листы – arkusze robocze

4. Langelyje **K2** įrašykite formulę, patikrinančią, ar mergaitės ir berniukai suvalgė vienodai slyvų. Formulės rezultatas turi būti žodis:

- Sutampa, jei mergaitės ir berniukai slyvų suvalgė vienodai;
- Ne, jei mergaitės ir berniukai slyvų suvalgė skirtingai.

Nukopijuokite šią formulę į langelius nuo **K2** iki **K626**.

(3 taškas)

5. Atrinkite (filtruokite) tik tas lentelės eilutes, kuriose mergaitės ir berniukai suvalgė vienodai slyvų.

(1 taškas)

6. Darbo laukšte **Diagrama** pateiktos lentelės dešinėje sukurkite linijinę diagramą be žymeklių. Joje pavaizduokite lentelės pirmoje (**A4:H4**) ir paskutinėje (**A23:H23**) eilutėse pateiktus duomenis, kiek slyvų suvalgė kiekvienas mokinys.

Diagramos viršutinis kairysis kampas turi būti langelyje **M4**. Diagramos plotis – 11 cm, ilgis – 11 cm. Pašalinkite diagramos legendą.

Diagramos kategorijų (x) ašies skalėje turi būti vaizduojamos **A3:H3** reikšmės, o diagramos reikšmių (y) ašies skalė nustatyta nuo 0 iki 6.

(6 taškai)

7. Langelyje **L4** įrašykite formulę, kuri apskaičiuoja, keli mokiniai (4-oje eilutėje) suvalgė langelyje **P2** nurodytą slyvų skaičių (langelyje **P2** esantis skaičius gali būti keičiamas). Formulė turi teisingai skaičiuoti ją nukopijavus į langelius **L5:L23**.

(4 taškai)

Nepamirškite savo darbo rezultatų įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failams vardus, sudarytus pagal šabloną: *R01.xlsx* (*R01.ods*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai), pvz., 06; 14). Kitaip įvardyti failai nebus vertinami. Failo pavadinime ar jo tekste neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių (pvz., vardo, pavardės, mokyklos ir t. t.).

IV. Programavimo praktinės užduotys

Maksimalus vertinimas – 50 taškų

1 užduotis. Dalybos

Maksimalus vertinimas – 20 taškų

Dvidešimt mokinių išsirikiuoja į eilę taip: kairėje stovi dešimt mergaičių, o dešinėje – dešimt berniukų. Kiekviena mergaitė rankose laiko po dubenėlį, kiekviename dubenėlyje yra po dešimt slyvų.

Kai kurios mergaitės suvalgo po kelias slyvas.

Kiekviena mergaitė perduoda dubenėlį dešinėje nuo jos esančiam mokiniui. Kiekvienas mokinys, gavęs dubenėlį, suvalgo vieną slyvą ir perduoda jį toliau į dešinę tol, kol slyvos baigiasi.

Parašykite programą, kuri apskaičiuotų, kiek slyvų suvalgė kiekvienas mokinys.

Pradiniai duomenys

Duomenys yra tekstiniame faile **U1.txt**.

Vienoje eilutėje surašyta dešimt sveikųjų skaičių, atskirtų vienu tarpo simboliu. Šie skaičiai nusako, kiek slyvų suvalgė kiekviena mergaitė prieš joms pradėdant vaišinti kitus mokinius.

Rezultatai

Tekstiniame faile **U1rez.txt** rezultatus pateikite vienoje eilutėje tokia tvarka:

dvidešimt sveikųjų skaičių, atskirtų vienu tarpo simboliu, nusakančių, kiek slyvų suvalgė kiekvienas mokinys.

Nurodymai

- Parašykite funkciją¹, kuri apskaičiuoja, kiek slyvų suvalgė kiekvienas mokinys.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

Duomenų ir rezultatų pavyzdžiai

	Pradinių duomenų pavyzdžiai	Rezultatų pavyzdžiai
A pvz.	6 3 2 8 0 5 4 9 1 3	6 4 4 11 4 9 8 14 7 8 6 4 4 3 3 2 2 1 0 0
B pvz.	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
C pvz.	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	10 9 9 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 0
D pvz.	5 4 3 2 1 0 0 0 0 0	5 5 5 5 5 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 3 2 1

¹ Pascal programavimo kalboje procedūra.

Programos vertinimas

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	14	Visi taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisingai skaitomi duomenys iš failo.	3	Vertinama tada, kai neskiriama taškų už testus.
Teisingai išvedami rezultatai į failą.	3	
Teisingai nustatoma, kiek slyvų suvalgė mokiniai.	6	
Teisingos kitos funkcijos ¹ , jeigu jų yra, ir <code>main()</code> funkcija ² .	2	
Sukurta ir naudojama funkcija, apskaičiuojanti, kiek slyvų suvalgė mokiniai.	2	Visada vertinama.
Teisingai aprašyti kintamieji ir kitos duomenų saugojimo struktūros.	2	
Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys.	1	
Laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius, nėra sakinių, skirtų darbui su ekranu.	1	
Iš viso taškų	20	

Nepamirškite savo darbo rezultatų įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failams vardus, sudarytus pagal šabloną: *R01_1.pas* (*R01_1.cpp*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai), pvz., 06; 14), atskiras skaitmuo – praktinės užduoties numeris). Kitaip įvardyti failai nebus vertinami. Failo pavadinime ar jo tekste neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių (pvz., vardo, pavardės, mokyklos ir t. t.).

¹ Pascal programavimo kalboje C++ void tipo funkcija suprantama kaip procedūra.

² Pascal programavimo kalboje C++ `main()` funkcija suprantama kaip pagrindinė programa.

2 užduotis. Avys

Maksimalus vertinimas – 30 taškų

DNR molekulėje yra užkoduota genetinė informacija, dalijimosi metu perduodama naujoms ląstelėms¹.

Siekiant išsiaiškinti avių giminystės ryšius, yra lyginami jų DNR fragmentai.

Parašykite programą, kuri palygintų tiriamą avį su likusiomis avimis:

- nustatykite DNR fragmentų sutapimo koeficientą² – kiek sutampa raidėmis A, T, G ir C pažymėtų DNR nukleotidų, esančių tose pačiose pozicijose;
- surikiuokite likusias avis pagal DNR sutapimo koeficientą mažėjimo tvarka (nuo didžiausio iki mažiausio), o jei koeficientai sutampa, – pagal avies vardą abėcėlės tvarka.

Pradiniai duomenys

Duomenys yra tekstiniame faile **U2.txt**:

- pirmoje eilutėje yra avių skaičius n ($2 \leq n \leq 20$) ir DNR fragmento ilgis m ($4 \leq m \leq 20$), atskirti vienas nuo kito vienu tarpo simboliu;
- antroje eilutėje – tiriamos avies eilės numeris;
- tolesnėse n eilučių yra šie duomenys, atskirti vienu tarpo simboliu:
 - pirmose 10 pozicijų – avies vardas (pirmoji raidė – didžioji);
 - DNR fragmentas, užkoduotas raidėmis A, T, G ir C.

Visi DNR fragmentai yra skirtingi!

Rezultatai

Tekstiniame faile **U2rez.txt** rezultatus pateikite tokia tvarka:

- pirmoje eilutėje – tiriamos avies vardas;
- kiekvienoje naujoje eilutėje – likusių avių duomenys: avies vardas ir DNR sutapimo koeficientas, atskirti vienu tarpo simboliu.

Nurodymai

- Programoje naudokite struktūros duomenų tipą vienos avies duomenims (vardui, DNR fragmentui ir DNR sutapimo koeficientui) saugoti.
- Programoje naudokite masyvo duomenų tipą avių duomenims saugoti.
- Sukurkite funkciją dviejų avių DNR sutapimo koeficientui apskaičiuoti.
- Sukurkite avių rikiavimo pagal DNR sutapimo koeficientą funkciją³.
- Sukurkite funkciją³ duomenims skaityti ir funkciją³ rezultatams spausdinti.
- Programoje nenaudokite sakinių, skirtų darbui su ekranu.

¹ naujoms ląstelėms – новым клеткам – nowym komórkom

² sutapimo koeficientą – коэффициент совпадения – współczynnik zbieżności

³ Pascal programavimo kalboje procedūra.

Duomenų ir rezultatų pavyzdys

Duomenų failo pavyzdys	Rezultatų failo pavyzdys
4 6	Doli
3	Bailioji 3
Baltukas TAGCTT	Baltukas 3
Bailioji ATGCAA	Smarduolis 1
Doli AGGCTC	
Smarduolis AATGAA	

Programos vertinimas

Vertinimo kriterijai	Taškai	Pastabos
Testai.	20	Visi taškai skiriami, jeigu programa pateikia teisingus visų testų rezultatus.
Teisingai skaitomi duomenys iš failo.	4	Vertinama tada, kai neskiriama taškų už testus.
Teisingai spausdinami rezultatai į failą.	4	
Teisingai apskaičiuojamas dviejų avių DNR sutapimo koeficientas.	3	
Teisingai atliekamas rikiavimas.	5	
Teisingos kitos funkcijos ¹ , jeigu jų yra, ir <code>main()</code> funkcija ² .	4	Visada vertinama.
Teisingai aprašyti ir naudojami masyvai ir kiti kintamieji.	2	
Teisingai aprašyti ir naudojami struktūros duomenų tipai.	2	
Teisingos funkcijų ¹ antraštės.	4	
Prasmingai pavadinti kintamieji. Komentuojamos programos dalys.	1	
Laikomasi rašybos taisyklių. Išlaikomas vientisas programos rašymo stilius, nėra sakinių, skirtų darbui su ekranu.	1	
Iš viso taškų	30	

Nepamirškite savo darbo rezultatų įrašyti į kompiuterio standžiojo disko aplanką *C:\Egzaminas*, suteikdami failams vardus, sudarytus pagal šabloną: *R01_2.pas* (*R01_2.cpp*) (*R* – grupė (1 simbolis), eilės numeris (2 simboliai), pvz., 06; 14), atskiras skaitmuo – praktinės užduoties numeris). Kitaip įvardyti failai nebus vertinami. Failo pavadinime ar jo tekste neturi būti užrašų ar kitokių ženklų, kurie leistų identifikuoti darbo autorių (pvz., vardo, pavardės, mokyklos ir t. t.).

¹ Pascal programavimo kalboje C++ void tipo funkcija suprantama kaip procedūra.

² Pascal programavimo kalboje C++ `main()` funkcija suprantama kaip pagrindinė programa.

Juodraštis

