PATVIRTINTA
Nacionalinės švietimo agentūros direktoriaus 2026 m. d. įsakymu Nr.

INFORMATIKOS VERTINIMO GAIRĖS

Vilnius
2025

INFORMATIKOS VERTINIMO GAIRĖS

1. Bendrosios nuostatos 3
1.1. Gairių tikslas ir paskirtis 3
1.2. Reikalavimai klausimams ir užduotims pagal mokinių pasiekimų lygių požymius 3
1.3. Klausimų ir užduočių sąsajos su kognityviniais gebėjimais 4
1.4. Paaiškinimai 4
2. Užduočių vertinimas III–IV gimnazijos klasėse 4
2.1. III gimnazijos klasės (VBE 1 dalies) užduotis 4
2.2. IV gimnazijos klasės (VBE 2 dalies) užduotis 5
2.3. Galimi klausimų tipai 5
2.4. Galimi praktinių užduočių tipai 6
3. VBE 1 dalies užduoties vertinimas. Klausimų pavyzdžiai 7
4. VBE 2 dalies užduoties vertinimas. Klausimų pavyzdžiai 50
5. Literatūros ir šaltinių sąrašas 105
Skaičiuoklės funkcijos 106

1. Bendrosios nuostatos

1.1. Gairių tikslas ir paskirtis

Informatikos vertinimo gairių tikslas – sudaryti prielaidas užtikrinti objektyvų, nuoseklų ir patikimą mokinių informatikos pasiekimų vertinimą, atitinkantį Informatikos bendrosios programos pasiekimų lygių požymių aprašus.

Informatikos vertinimo gairių paskirtis:

- padėti mokytojams ir užduočių rengėjams vienodai interpretuoti Informatikos bendrojoje programoje aprašytus pasiekimų lygių požymius;
- leisti patikimai įvertinti mokinių gebėjimus spręsti informatikos problemas, taikyti skaitmenines technologijas, algoritminį mąstymą, programavimo gebėjimus, projektuoti sprendimus ir vertinti jų efektyvumą;
- sudaryti sąlygas kurti užduotis ir vertinti mokinių pasiekimus taikant aiškius, vienodus kriterijus;
- užtikrinti, kad vertinimas būtų skaidrus, suprantamas ir pagrįstas;
- sudaryti prielaidas analizuoti mokinių pasiekimų tendencijas, siekiant tobulinti ugdymo(si) turinį ir procesą.

Vertinimo gairės taikomos:

- Informatikos valstybinio brandos egzamino 1 daliai (III gimnazijos klasėms);
- Informatikos valstybinio brandos egzamino 2 daliai (IV gimnazijos klasėms).

Informatikos valstybinio brandos egzamino (toliau – VBE) užduotimis tikrinama kandidato informatikos mokymosi pasiekimai – žinios, supratimas ir gebėjimai, aprašyti Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų 21 priede „Informatikos bendroji programa“.

VBE pirmos dalies užduoties struktūra aprašyta Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų 21 priedo „Informatikos bendroji programa“ 40.2. punkte, o VBE antros dalies užduoties struktūra – 40.3. punkte.

Vertinimo gairės remiasi Informatikos VBE aprašyta struktūra. Jos sudarytos iš dviejų dalių: viena skirta III gimnazijos klasėms (VBE 1 dalis), antra IV gimnazijos klasėms (VBE 2 dalis).

1.2. Reikalavimai klausimams ir užduotims pagal mokinių pasiekimų lygių požymius

Užduotys ir klausimai siejami su keturiais mokinių pasiekimų lygiais: slenkstiniu, patenkinamu, pagrindiniu ir aukštesniuoju.

Slenkstinio pasiekimų lygio klausimai ir užduotys tikrina pagrindinių dalyko žinių įsisavinimą ir gebėjimą jas taikyti tipiškose, standartinėse situacijose, įprastoje aplinkoje. Šio lygio užduotys ir klausimai formuluojami taip, kad mokiniai gebėtų nurodyti, pasirinkti, atpažinti ar apibrėžti sąvokas, veiksmus, pateiktas schemas ar paveikslus bei atlikti nesudėtingus veiksmus. Klausimuose ir užduotyse pateikiamas įprastas kontekstas, suteikiama pagalbinė informacija arba jos dalis pateikiama kaip netiesioginė pagalba, padedanti atsakyti į klausimą ar atlikti užduotį.

Patenkinamo pasiekimų lygio klausimai ir užduotys tikrina gebėjimą taikyti įgytas žinias ir gebėjimus ne tik įprastose, bet ir sudėtingesnėse situacijose. Klausimuose ir užduotyse dalis informacijos pateikiama kaip papildoma medžiaga padedanti atsakyti į klausimą ar atlikti užduotį. Atsakydami į klausimus ir atlikdami užduotis mokiniai nurodo, aptaria, apibendrina sąvokas, procesus bei pagal nurodymus atlieka ir pritaiko veiksmus.

Pagrindinio pasiekimų lygio klausimai ir užduotys tikrina gebėjimą kūrybiškai taikyti dalyko žinias ir supratimą naujose, ne visada standartinėse situacijose. Šio lygio klausimai ir užduotys reikalauja nagrinėti, analizuoti informaciją bei ją apibendrinti, pagrįsti savo atsakymus bei veiksmus, gebėti pritaikyti ir atlikti veiksmus naujame kontekste.

Aukštesniojo pasiekimų lygio klausimai ir užduotys tikrina mokinio gebėjimą kūrybiškai ir savarankiškai taikyti įgytas dalyko žinias ir gebėjimus sudėtingose, nestandartinėse ar neapibrėžtose situacijose įvairiuose kontekstuose. Šio lygio klausimai ir užduotys reikalauja kritinio mąstymo,

gebėjimo analizuoti ir vertinti pateiktą informaciją, ją apibendrinti ir priimti argumentuotą sprendimą bei atlikti reikiamus veiksmus.

1.3. Klausimų ir užduočių sąsajos su kognityviniais gebėjimais

Klausimai ir užduotys, skirti įvertinti **žinias ir supratimą** siejami su informatikos sąvokų apibrėžimu (pvz., algoritmas, duomenų struktūra, skaitmeninis turinys), pagrindinių veikimo principų paaiškinimu (pvz., kompiuterio komponentų funkcijos, programavimo kalbos sintaksė), duomenų ir informacijos skirtumų atpažinimu, technologijų veikimo logikos supratimu.

Klausimai ir užduotys, skirti įvertinti **taikymo gebėjimus** apima žinių ir supratimo taikymą sprendžiant praktines užduotis, tokias kaip duomenų analizė skaičiuokle, paprastų algoritmų kūrimas, programos testavimas ir (ar) klaidų taisymas, informacijos paieška internete, skaitmeninio turinio kūrimas naudojant grafikos ir (ar) animacijos rengykles, duomenų vizualizavimas lentelėmis ir diagramomis.

Klausimai ir užduotys, skirti įvertinti **aukštesniuosius mąstymo gebėjimus** siejami su informacijos patikimumo vertinimu, duomenų šaltinių analizavimu, algoritmų efektyvumo lyginimu, programų tobulinimu, sprendimų argumentavimu, dirbtinio intelekto taikymo etikos ir saugumo klausimais, problemų sprendimu naujuose ar sudėtinguose kontekstuose.

1.4. Paaiškinimai

Informacija visų pasiekimų lygių klausimuose gali būti pateikta gali būti pateikta tekstu, kodu, lentelėmis, schemomis, grafikais, paveikslais, duomenų rinkiniais ar interaktyviomis vizualizacijomis. Visos iliustracijos turi būti reikalingos atsakymui pateikti.

Klausimų tipų ir jų sąsajų su vertinamais pasiekimais sąrašas nėra baigtinis – jis gali būti papildomas atsižvelgiant į ugdymo(si) turinį ir kontekstą.

Klausimų turinys siejamas su atitinkamo klasių koncentro mokymo(si) turiniu, kaip apibrėžta Informatikos bendrojoje programoje.

Pasirenkamųjų atsakymų klausimuose teisingi atsakymai gali būti paryškinti arba pažymėti.

Pateikto pavyzdžio įvertinimas atitinka kiekvieno klausimo tipo taškų priskyrimo logiką ir taškų priskyrimo aprašymą.

2. Užduočių vertinimas III–IV gimnazijos klasėse

2.1. III gimnazijos klasės (VBE 1 dalies) užduotis

Užduotį sudaro pasirenkamojo, trumpojo atsakymo ir struktūriniai klausimai.

Pasirenkamojo atsakymo klausimai – tai tokie klausimai, kurių atsakymus mokinys pasirenka iš pateiktų variantų. Pasirenkamojo atsakymo klausimų galimi tipai:

- klausimas su vienu teisingu pasirenkamuoju atsakymu iš galimų keturių;
- klausimas su dviem teisingais pasirenkamaisiais atsakymais iš galimų šešių;
- klausimas su pasiūlytų atsakymų susiejimu;
- klausimas su pateiktos sekos eiliškumo nustatymu;
- klausimas su objektų įkėlimu iš pateikto sąrašo;
- klausimas su atsakymo nurodymu pateiktoje iliustracijoje (diagramoje, grafike, schemoje, paveiksle).

Trumpojo atsakymo klausimai – tai klausimai su pateiktu atsakymo lauku, kuriame mokinys turi įrašyti atsakymą (skaičių, kelis skaičius, raidę, simbolį ir pan.)

Struktūriniai klausimai – tai klausimai, kuriuos sudaro įvadinė informacija ir su ja susiję poklausimiai. Įvadinė informacija pateikiama tekstu, bet gali būti papildoma diagramomis, paveikslais, schemomis, lentelėmis ir pan. Poklausimiai gali būti pasirenkamojo ir (ar) trumpojo atsakymo. Poklausimių atsakymai yra nepriklausomi ir nesusiję vienas su kitu.

Klausimo (poklausimio) vertė taškais pateikiama prie kiekvieno klausimo (poklausimio).

2.2. IV gimnazijos klasės (VBE 2 dalies) užduotis

Užduotį sudaro trumpojo, atvirojo atsakymo ir struktūriniai klausimai, duomenų tyrybos ir programavimo praktinės užduotys.

Trumpojo atsakymo klausimai – tai klausimai su pateiktu atsakymo lauku, kuriame mokinys turi įrašyti atsakymą (žodį, skaičių, kelis skaičius, formulę, trumpą frazę simbolį ir pan.). Kiekvienas teisingas trumpojo atsakymo klausimo atsakymas vertinamas 1–2 taškais.

Atvirojo atsakymo klausimai – tai klausimai, į kuriuos atsakydamas mokinys turi pateikti (jei nenurodyta kitaip) argumentuotą kelių sakinių atsakymą, pateikti pavyzdžių. Kiekvienas teisingas atvirojo atsakymo klausimo atsakymas vertinamas 1–3 taškais.

Galimi atvirojo atsakymo klausimų tipai:

- klausimai, į kuriuos reikia atsakyti pilnu sakiniu arba dviem trimis sakiniais, atskleidžiančiais gebėjimus daryti išvadas, paaiškinti, pagrįsti atsakymą;
- klausimai, į kuriuos reikia atsakyti pateikiant pavyzdžių.

Struktūriniai klausimai – tai klausimai, kuriuos sudaro įvadinė informacija ir su ja susiję poklausimiai. Įvadinė informacija pateikiama tekstu, bet gali būti papildoma diagramomis, paveikslais, schemomis, lentelėmis ir pan. Poklausimiai gali būti trumpojo ir (arba) atvirojo atsakymo. Poklausimių atsakymai yra nepriklausomi ir nesusiję vienas su kitu.

Duomenų tyrybos praktinė užduotis

Atliekant šią užduotį kompiuteriu, reikia (jei nenurodyta kitaip) pagal pateiktą sąlygą laikantis nurodymų atlikti pateiktų duomenų tyrybos veiksmus (pavyzdžiui, skaičiuoti, rikiuoti, atrinkti, grupuoti, pavaizduoti, analizuoti ir pan.) ir pateikti išvadas. Kiekvienas teisingai atliktas veiksmas vertinamas 1–5 taškais.

Programavimo praktinė užduotis

Atliekant šią užduotį kompiuteriu, reikia (jei nenurodyta kitaip) pagal pateiktą sąlygą laikantis nurodymų sukurti programą. Kiekviena teisingai suprogramuota užduoties dalis vertinama 1–5 taškais.

2.3. Galimi klausimų tipai

Užduotis	**Užduoties tipas**
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su vienu teisingu atsakymu
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su keliais teisingais atsakymais
Uždari klausimai	Objektų susiejimo
Uždari klausimai	Pateiktos sekos eiliškumo nustatymo
Uždari klausimai	Objektų iš pateikto sąrašo pasirinkimo (įkėlimo)
Uždari klausimai	Objektų pateiktoje iliustracijoje nurodymo
Trumpojo atsakymo klausimai	Skaičiaus įrašymas nurodytu formatu
Trumpojo atsakymo klausimai	Kelių skaičių (simbolių, simbolių eilučių) įrašymas, atskiriant juos nurodytu simboliu
Trumpojo atsakymo klausimai	Simbolio(-ių) įrašymas
Trumpojo atsakymo klausimai	Žodžio įrašymas
Atviri klausimai	Iliustracijos (paveikslo, brėžinio, diagramos, schemos, lentelės) elementų paaiškinimas
Atviri klausimai	Atvejo (iliustracijos) analizė
Atviri klausimai	Algoritmo vykdymas
Atviri klausimai	Algoritmo sudarymas
Atviri klausimai	Pavyzdžių pateikimas
Atviri klausimai	Išsamūs atsakymai (reikalaujantys argumentavimo, paaiškinimo, samprotavimo).

2.4. Galimi praktinių užduočių tipai

Užduotis	**Užduoties tipas**
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Skaičiavimai
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų pateikimas suvestinėmis lentelėmis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų rikiavimas pagal kelis kriterijus
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų atranka pagal kelis kriterijus
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų grupavimas
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų vaizdavimas diagrama (linijine, stulpeline, skrituline, juostine, histograma, stačiakampe, sklaidos, kombinuotaja)
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Išvadų formulavimas ir pagrindimas, remiantis duomenų analize
Programavimo praktinė užduotis	Duomenų struktūrų (tekstinių eilučių ir masyvų) naudojimas. Sudėtinės duomenų struktūros (struktūrų masyvas (sąrašas), masyvas (sąrašas) struktūroje)
Programavimo praktinė užduotis	Duomenų įvedimas iš tekstinių failų (.txt, .csv)
Programavimo praktinė užduotis	Rezultatų rašymas į failus
Programavimo praktinė užduotis	Programos skaidymas į paprogrames. Paprogramės, kurios grąžina vieną reikšmę per funkcijos vardą. Paprogramės, kai parametrais perduodamos reikšmės ir kai parametrais perduodami kintamųjų adresai
Programavimo praktinė užduotis	Sumos, sandaugos, kiekio, vidurkio skaičiavimo, mažiausios (didžiausios) reikšmės radimo, tiesinės paieškos algoritmai
Programavimo praktinė užduotis	Rikiavimo, reikšmės paieškos nerikiuotame ir rikiuotame masyve, reikšmių šalinimo iš masyvo, masyvo papildymo naujomis reikšmėmis algoritmai
Programavimo praktinė užduotis	Veiksmai su simbolių eilutėmis: eilutės ilgio radimas, reikšmės priskyrimas eilutei, eilučių palyginimas, simbolių eilučių sujungimas
Programavimo praktinė užduotis	Programos išbaigtumas

3. VBE 1 dalies užduoties vertinimas. Klausimų pavyzdžiai

1 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su vienu teisingu atsakymu	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinktas teisingas atsakymas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Atpažįsta pagrindines higienos ir technines saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis problemas (F1.1). Taškas skiriamas, jei pasirinktas teisingas atsakymas – A	1	

Dirbant kompiuteriu labai svarbu taisyklingai sėdėti. Kuriame iš paveikslėlių pateikta taisyklingai sėdinti mergina?

A

B

C

D

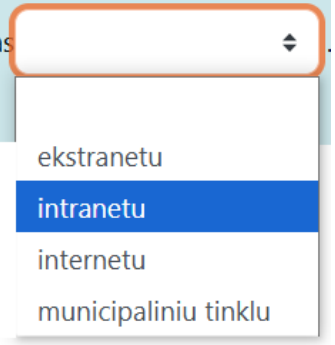
2 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su vienu teisingu atsakymu	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinktas teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Naudojasi kompiuterių tinklais ir tinklo įrenginiais, prisijungia prie belaidžių įrenginių (D1.2). Taškas skiriamas, jei pasirinktas teisingas atsakymas *intranetu*	1	

Pasirinkite tinkamą kompiuterių tinklo tipą.

Organizacijos tinklas, kurį pasiekia tik registruoti to tinklo naudotojai, yra vadinamas



3 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su vienu teisingu atsakymu	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinktas teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Apibūdina kompiuterių tinklus ir jų sąrangą, geba prisijungti prie tinklo įrenginių ir jais naudojasi, geba prisijungti prie belaidžių įrenginių, nagrinėja technines naujoves (D1.3) Taškas skiriamas, jei pasirinktas teisingas atsakymas: *Versti interneto domenų vardus į IP adresus.*	1	

Kokia pagrindinė domenų vardų sistemos (DNS) paskirtis kompiuterių tinkle?

- ○ Perduoti duomenų paketus tarp skirtingų tinklo įrenginių.
- ○ Versti interneto domenų vardus į IP adresus.
- ○ Užtikrinti naudotojų duomenų šifravimą ir saugumą internete.
- ○ Registruoti naudotojų užklausas į svetaines.

4 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su vienu teisingu atsakymu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinktas teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). Naudojasi įvairiais duomenų šaltiniais (pavyzdžiui, tekstiniais failais, jutikliais, internetu) (B2.3). Taškas skiriamas už teisingą atsakymą *Arnas 2b Augustina 2a*	1	Atsakymų variantai turi būti išmaišyti

C++

Ką spausdins programa?

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int main() {
    string vardas[5] = {"Asta", "Arnas", "Augustas", "Augustina", "Adomas"};
    string klase[5] = {"2a", "2b", "2c", "2a", "2b"};

    for (int i = 0; i < 5; i++)
        if (i % 2 == 1)
            cout << vardas[i] << " " << klase[i] << " ";
}
```

- Arnas 2b Augustina 2a
- Asta 2a Augustas 2c Adomas 2b
- Augustas 2c
- Arnas 2b Adomas 2b

Python

Ką spausdins programa?

```python
vardas = ["Asta", "Arnas", "Augustas", "Augustina", "Adomas"]
klase = ["2a", "2b", "2c", "2a", "2b"]

for i in range(0, 5):
    if i % 2 == 1:
        print(vardas[i], klase[i], end=" ")
```

- Arnas 2b Augustina 2a
- Asta 2a Augustas 2c Adomas 2b
- Augustas 2c
- Arnas 2b Adomas 2b

5 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su vienu teisingu atsakymu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos

Pasirinktas teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Analizuoja programinės įrangos sąsajos naudotojo poreikius, pateikia keletą alternatyvių sąsajos projektų. Kuria ir modifikuoja reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.4).
	
	C++
	`#include <bits/stdc++.h>`
	`using namespace std;`
	
	`int nelyg(int sk) {`
	`  return sk % 2;`
	`}`
	
	`int main(){`
	`    int A[10] = {5,3,2,7,4,1,6,8,0,9};`
	`    for (int i = 0; i < 9; i++) {`
	`        int m = i;`
	`        for (int j = i + 1; j < 10; j++) {`
	`            if (nelyg(A[j]) == nelyg(A[m]) && A[j] < A[m]) m = j;`
	`            else if( nelyg(A[j]) < nelyg(A[m])) m = j;`
	`        }`
	`        swap(A[i], A[m]);`
	`    }`
	`    for (int i = 0; i < 10; i++)`
	`        cout << A[i] << " ";`
	`    return 0;`
	`}`
	
	Python
	`def nelyg(sk) :`
	`    return sk%2`
	
	`A = [5,3,2,7,4,1,6,8,0,9]`
	`for i in range(9):`
	`    m = i`
	`    for j in range(i + 1, 10):`
	`        if nelyg(A[j]) == nelyg(A[m]) and A[j] < A[m]: m = j`
	`        elif nelyg(A[j]) < nelyg(A[m]): m = j`
	`    A[i], A[m] = A[m], A[i]`
	
	`for sk in A: print(sk, end=" ")`
	
	Atsakymas: `nelyg(A[j]) == nelyg(A[m])` ir `nelyg(A[j]) < nelyg(A[m])`
		1	

Kokius kodo fragmentus reikia įrašyti daugtaškių vietose, kad įvykdžius programą atsakymas būtų:

```
0 2 4 6 8 1 3 5 7 9
```

C++

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int nelyg(int sk) {
  return sk % 2;
}

int main(){
    int A[10] = {5,3,2,7,4,1,6,8,0,9};
    for (int i = 0; i < 9; i++) {
        int m = i;
        for (int j = i + 1; j < 10; j++) {
            if ( ... && A[j] < A[m]) m = j;    // 1 fragmentas
            else if( ... ) m = j;              // 2 fragmentas
        }
        swap(A[i], A[m]);
    }
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        cout << A[i] << " ";
    return 0;
}
```

Python

```python
def nelyg(sk) :
    return sk%2

A = [5,3,2,7,4,1,6,8,0,9]
for i in range(9):
    m = i
    for j in range(i + 1, 10):
        if ... and A[j] < A[m]: m = j   ## 1 fragmentas
        elif ... : m = j                ## 2 fragmentas
    A[i], A[m] = A[m], A[i]

for sk in A: print(sk, end=" ")
```

Atsakymų variantai

Nr	1 fragmentas	2 fragmentas
A	`nelyg(A[j]) == nelyg(A[m])`	`nelyg(A[j]) < nelyg(A[m])`
B	`nelyg(A[j]) == nelyg(A[m])`	`nelyg(A[j]) > nelyg(A[m])`
C	`nelyg(A[j]) < nelyg(A[m])`	`nelyg(A[j]) == nelyg(A[m])`
D	`nelyg(A[j]) > nelyg(A[m])`	`nelyg(A[j]) == nelyg(A[m])`

6 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su keliais teisingais atsakymais	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinkti du teisingi atsakymai	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Naudodamasis netiesiogine pagalba pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.1). Po vieną tašką skiriama už kiekvieną pasirinktą teisingą atsakymą. A ir C atsakymai yra teisingi.	2	

Kokie yra **vektorinės grafikos privalumai**, kuriant logotipą, kuris bus naudojamas mokyklos interneto svetainėje ir elektroniniame metraštyje? Pasirinkite du teisingus atsakymus.

A. Vektorinį logotipą galima keisti – keisti formas, spalvas ar proporcijas neprarandant kokybės.
B. Vektorinis failo formatas neleis iškraipyti teisingą proporciją net ir norintiems ją pakeisti.
C. Vektorinė grafika leidžia lengvai išlaikyti vienodą logotipo stilių.
D. Vektorinis logotipas visada bus rodomas teisingų spalvų, net ir prastai suderintame vaizduoklyje.
E. Vektorinė grafika apsaugo logotipą nuo kopijavimo.
F. Vektorinė grafika visada užims mažiau vietos kompiuterio atmintinėje.

7 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su keliais teisingais atsakymais	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinkti du teisingi atsakymai	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Kuria, pagal nurodymus pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.2). Po vieną tašką skiriama už kiekvieną pasirinktą teisingą atsakymą. B ir D atsakymai yra teisingi.	2	

Kuris iš pateiktų teiginių apie duomenų vizualizavimą naudojant infografikus yra teisingas? (Pasirinkite du teisingus atsakymus.)

A. Infografikuose reikia naudoti kuo daugiau skirtingų diagramų tipų.
B. Infografikuose duomenys turėtų būti pateikiami kuo paprasčiau ir aiškiau.
C. Infografikai efektyviausi, kai juose dominuoja tekstinė informacija.
D. Infografikai dažniausiai naudojami apibendrintai informacijai ir tendencijoms atvaizduoti.
E. Infografikai geriausiai tinka detalioms statistinėms analizėms.
F. Infografikuose būtina naudoti animaciją.

8 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su keliais teisingais atsakymais	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinkti du teisingi atsakymai	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Apibūdina kompiuterių tinklus ir jų sąrangą, geba prisijungti prie tinklo įrenginių ir jais naudojasi, geba prisijungti prie belaidžių įrenginių, nagrinėja technines naujoves (D1.3). Po vieną tašką skiriama už kiekvieną pasirinktą teisingą atsakymą.	2	Leidžiama pažymėti ne daugiau atsakymų nei nurodyta klausimo sąlygoje.

Kurias iš žemiau išvardintų funkcijų atlieka domenų vardų sistemos serveris? Pažymėkite du teisingus atsakymus.

- [ ] Patikrina naudotojo vardą ir slaptažodį, po to leidžia siųsti ir priimti duomenis.
- [x] Nukreipia domenų vardų užklausas į kitus DNS serverius, jei pats serveris neturi reikiamos informacijos.
- [x] Verčia domenų vardus į IP adresus, kad naudotojai galėtų pasiekti tinklalapius pagal jų domenų vardus.
- [ ] Užšifruoja naudotojo siunčiamus duomenis, kad apsaugotų nuo įsilaužimų į jo paskyrą.
- [ ] Sudaro naudotojo lankomiausių svetainių domenų sąrašą, išsaugo jį ir pateikia paieškos sistemoms.
- [ ] Suteikia duomenų paketams vardus ir atlieka duomenų paketų maršrutizavimą tarp tinklo įrenginių.

9 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pasirenkamojo atsakymo su keliais teisingais atsakymais	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Pasirinkti du teisingi atsakymai	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Savarankiškai suranda nesunkiai kompiuteriu sprendžiamas realaus pasaulio problemas, pasirenka reikiamą informacinį įrankį (programą), pateikia ir paaiškina galimo sprendimo idėją (B1.4). Po vieną tašką skiriama už kiekvieną pasirinktą teisingą atsakymą.	2	

Masyve A yra n elementų. n – lyginis skaičius. Du iš pateiktų programos fragmentų sukeičia gretimus masyvo elementus vietomis. Vietomis keičiami: 0 ir 1, 2 ir 3 ir t.t. masyvo elementai. Pažymėkite **du** teisingus programos fragmentus.

C++

```
...
for (int i = 1; i < n; i += 2) {
    int temp = A[i];
    A[i] = A[i - 1];
    A[i - 1] = temp;
}
...
```

```
...
for (int i = 0; i < n - 1; i += 2) {
    int temp = A[i];
    A[i] = A[i - 1];
    A[i - 1] = temp;
}
...
```

```
...
for (int i = 0; i < n; i += 2) {
    int temp = A[i];
    A[i] = A[i - 1];
    A[i - 1] = temp;
}
...
```

```
...
for (int i = 1; i < n; i += 2) {
    int temp = A[i];
    A[i] = A[i + 1];
    A[i + 1] = temp;
}
...
```

```
...
for (int i = 0; i < n - 1; i += 2) {
    int temp = A[i];
    A[i] = A[i + 1];
    A[i + 1] = temp;
}
...
```

```
...
for (int i = 1; i < n - 1; i += 2) {
    int temp = A[i];
    A[i] = A[i + 1];
    A[i + 1] = temp;
}
...
```

Python

```
...
for i in range(1, n, 2):
    temp = A[i]
    A[i] = A[i - 1]
    A[i - 1] = temp
...
```

```
...
for i in range(0, n - 1, 2):
    temp = A[i]
    A[i] = A[i - 1]
    A[i - 1] = temp
...
```

```
...
for i in range(0, n, 2):
    temp = A[i]
    A[i] = A[i - 1]
    A[i - 1] = temp
...
```

```
...
for i in range(1, n, 2):
    temp = A[i]
    A[i] = A[i + 1]
    A[i + 1] = temp
...
```

```
...
for i in range(1, n - 1, 2):
    temp = A[i]
    A[i] = A[i + 1]
    A[i + 1] = temp
...
```

```
...
for i in range(1, n - 1, 2):
    temp = A[i]
    A[i] = A[i + 1]
    A[i + 1] = temp
...
```

10 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų porų susiejimo	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai sujungtos objektų poros	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Naudojasi kompiuterių tinklais ir tinklo įrenginiais, padedamas prisijungia prie belaidžių įrenginių (D1.1). Teisingai sujungtos poros: https – protokolas www – subdomenas jusupuslapis.lt – domenas produktai – kelias	2	Po vieną tašką skiriama už 2 tinkamai susietas poras. Objektai, skirti susieti, turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

Susiekite URL adreso dalis su atitinkamais pavadinimais.

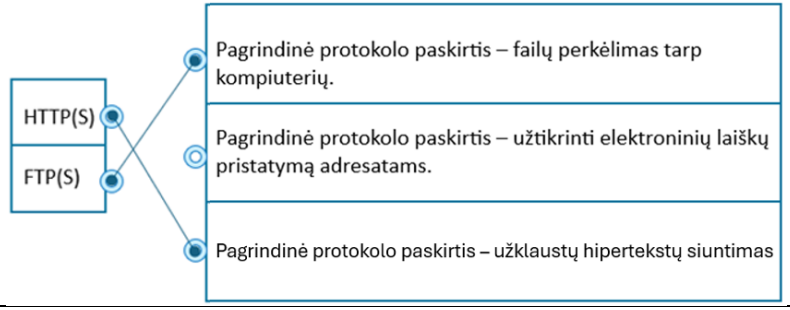
https://www.jusupuslapis.lt/produktai/

https	www	jusupuslapis.lt	produktai

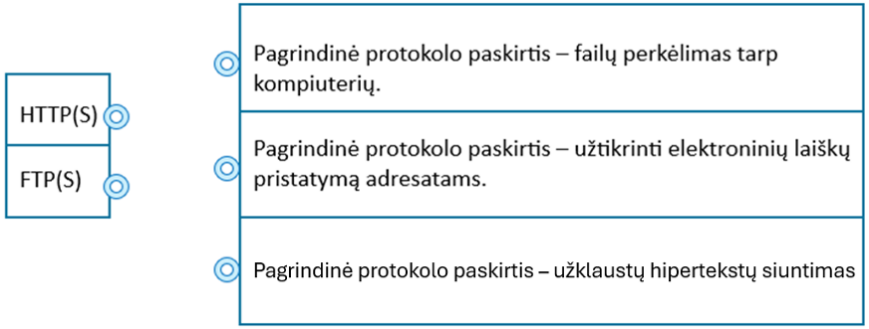
domenas	*protokolas*	*kelias*	*subdomenas*

11 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų porų susiejimo	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai sujungtos objektų poros	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Naudojasi kompiuterių tinklais ir tinklo įrenginiais, prisijungia prie belaidžių įrenginių (D1.2). Po vieną tašką už kiekvieną teisingą pasirinkimą.  	2	Pasirenkami protokolų apibūdinimai turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

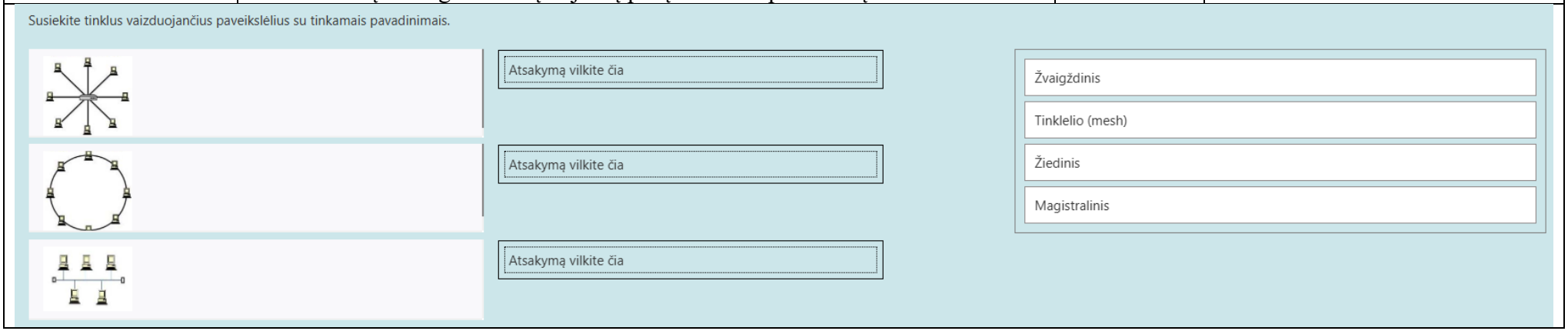
Sujunkite kiekvieną iš pateiktų duomenų perdavimo protokolų HTTP(S) ir FTP(S) su tinkamu apibūdinimu.



12 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų porų susiejimas	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai susietos objektų poros	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Apibūdina kompiuterių tinklus ir jų sąrangą, geba prisijungti prie tinklo įrenginių ir jais naudojasi, geba prisijungti prie belaidžių įrenginių, nagrinėja technines naujoves (D1.3) Už kiekvieną teisingai susietą objektų porą skiriama po 1 tašką	3	Atsakymų objektų turi būti vienu daugiau nei klausimo objektų



13 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų porų susiejimas	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai sujungtos objektų poros	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Analizuoja programinės įrangos sąsajos naudotojo poreikius, pateikia keletą alternatyvių sąsajos projektų. Kuria ir modifikuoja reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.4).	2	Po 1 tašką skiriama už 2 tinkamai susietas poras. Šį klausimą galima performuluoti taip, kad mokiniai turėtų susieti atitinkamus programų fragmentus su algoritmais: 1. Masyvo elementų rikiavimas mažėjančiai 2. Masyvo elementų rikiavimas didėjančiai 3. Masyvo elemento šalinimas 4. Masyvo elemento įterpimas Objektai, skirti susieti, turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

Pateiktas sveikųjų skaičių masyvas A, kuriame yra n = 6 elementai: 4, 2, 8, 1, -1, 3.

Kokios bus masyvo elementų reikšmės įvykdžius programų fragmentus? Susiekite programų fragmentus su rezultatais.

C++	Python	Rezultatas

`for (int i = 0; i < n - 1; i++)`
`  for (int j = 0; j < n - 1 - i; j++)`
`  if (A[j] < A[j + 1])`
`  swap(A[j], A[j + 1]);`
	`for i in range(n - 1):`
	`  for j in range(n - 1 - i):`
	`  if A[j] < A[j + 1]:`
	`  A[j], A[j + 1] = A[j + 1], A[j]`
		`8 4 3 2 1 -1`

`int i = 0;`
`while (i < n - 1) {`
`  if (A[i] > A[i + 1]) {`
`  swap(A[i], A[i + 1]);`
`  i = 0;`
`  } else {`
`  i++;`
`  }`
`}`
	`i = 0`
	`while i < n - 1:`
	`  if A[i] > A[i + 1]:`
	`  A[i], A[i + 1] = A[i + 1], A[i]`
	`  i = 0`
	`  else:`
	`  i += 1`
		`-1 1 2 3 4 8`

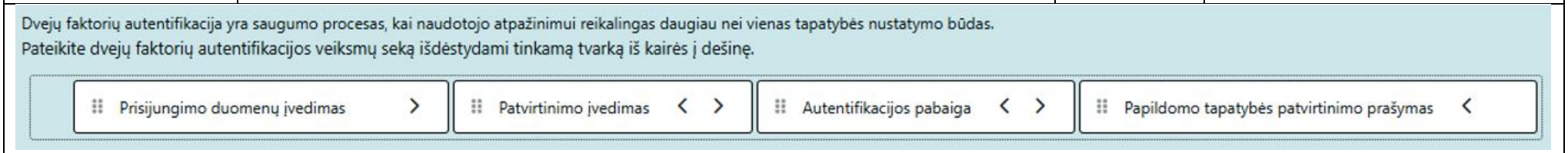
`int k = 1;`
`for (int i = k; i < n; i++)`
`  A[i] = A[i + 1];`
`n--;`
	`k = 1`
	`for i in range(k, n - 1):`
	`  A[i] = A[i + 1]`
	`n -= 1`
		`4 8 1 -1 3`

`int k = 1;`
`for (int i = n + 1; i > k; i--)`
`  A[i] = A[i - 1];`
`A[k] = k + 1;`
`n++;`
	`k = 1`
	`for i in range(n, k, -1):`
	`  A[i] = A[i - 1]`
	`A[k] = k + 1`
	`n += 1`
		`4 2 2 8 1 -1 3`

14 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pateiktos sekos eiliškumo nustatymo	Saugus elgesys

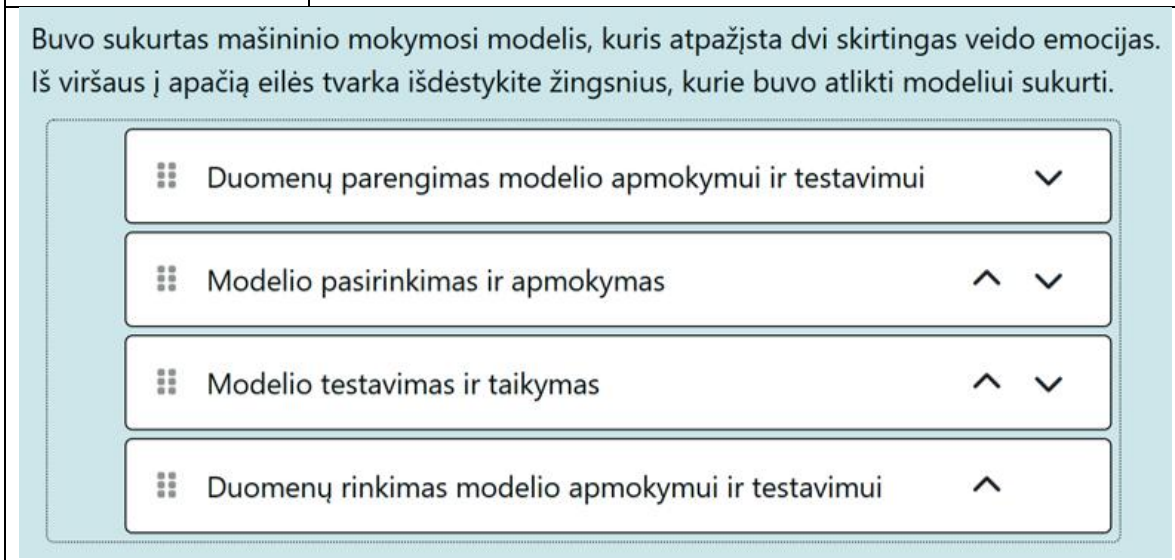
Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai parinkta veiksmų seka	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Sprendžia paprastas problemas, susijusias su asmens duomenų teisėtu naudojimu ir privatumu, siekdamas apsaugoti save virtualiojoje aplinkoje (F3.1). Trys taškai skiriami už visas teisingas vietas, kadangi trijų teisingų vietų negali būti. Du taškai skiriami už du teisingose vietose esančius etapus. Vienas taškas skiriamas už vieną teisingoje vietoje esantį etapą. Teisinga eilės tvarka: Prisijungimo duomenų įvedimas Papildomo tapatybės patvirtinimo prašymas Patvirtinimo įvedimas Autentifikacijos pabaiga	3	Atsakymų variantai pateikiami sumaišyta tvarka, mokiniai gali neribotą kartų skaičių keisti vietomis veiksmų seką



15 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pateiktos sekos eiliškumo nustatymo	Duomenų tyryba ir informacija

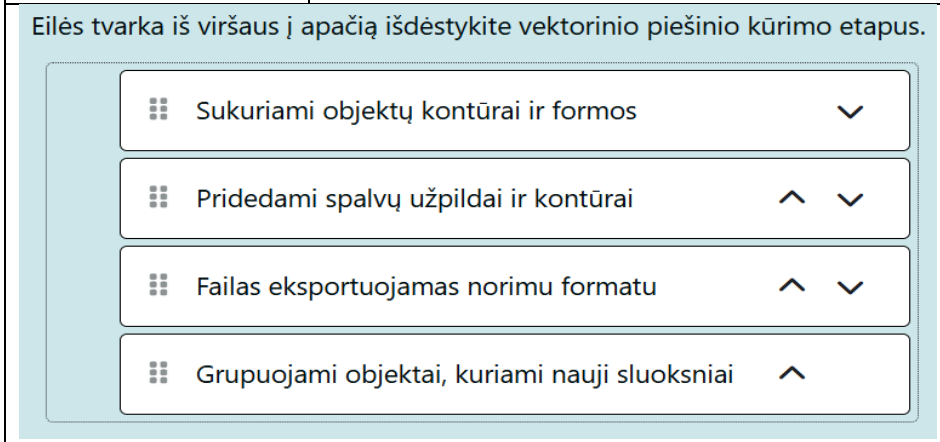
Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Visi žingsniai sudėlioti tinkama tvarka	**Patenkinamas pasiekimų lygis**. Nurodo dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis (C3.2). Taškas skiriamas, jei visi žingsniai išdėstyti tinkama tvarka: Duomenų rinkimas modelio apmokymui ir testavimui Duomenų parengimas modelio apmokymui ir testavimui Modelio pasirinkimas ir apmokymas Modelio testavimas Modelio taikymas	3	Atsakymų variantai pateikiami sumaišyta tvarka. Mokiniai gali neribotą kartų skaičių keisti vietomis žingsnių tvarką



16 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pateiktos sekos eiliškumo nustatymo	Skaitmeninio turinio kūrimas

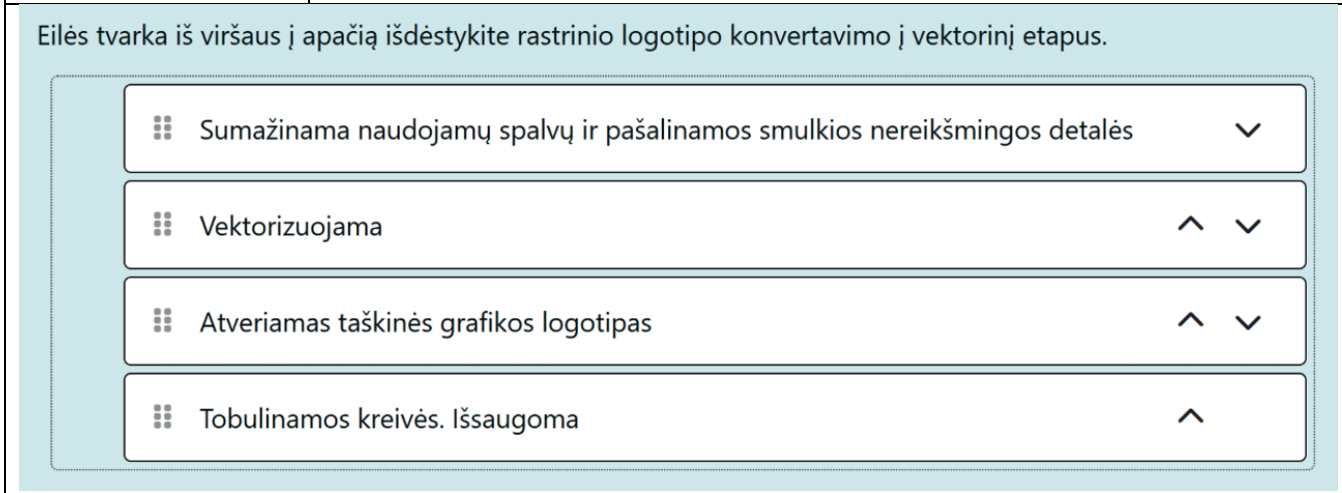
Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisinga etapų vieta	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Kuria, kūrybiškai pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.3). Trys taškai skiriami už visas teisingas vietas, kadangi trijų teisingų vietų negali būti. Du taškai skiriami už du teisingose vietose esančius etapus. Vienas taškas skiriamas už vieną teisingoje vietoje esantį etapą. Teisinga eilės tvarka: Sukuriami objektų kontūrai ir formos Grupuojami objektai, kuriami nauji sluoksniai Pridedami spalvų užpildai ir kontūrai Failas eksportuojamas norimu formatu	3	Atsakymų variantai pateikiami sumaišyta tvarka. Mokiniai gali neribotą kartų skaičių keisti vietomis etapų tvarką



17 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Pateiktos sekos eiliškumo nustatymo	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisinga etapų vieta	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių (A2.4). Trys taškai skiriami už visas teisingas vietas, kadangi trijų teisingų vietų negali būti. Du taškai skiriami už du teisingose vietose esančius žingsnius. Vienas taškas skiriamas už vieną teisingoje vietoje esantį žingsnį. Teisinga eilės tvarka: Atveriamas taškinės grafikos logotipas. Sumažinama naudojamų spalvų ir pašalinamos smulkios nereikšmingos detalės. Vektorizuojama Tobulinamos kreivės. Išsaugoma.	3	Atsakymų variantai pateikiami sumaišyta tvarka. Mokiniai gali neribotą kartų skaičių keisti vietomis etapų tvarką. Eiliškumo nustatymo klausime rekomenduojama sudaryti ne mažiau kaip 3 ne daugiau kaip 6 elementus.



18 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų iš pateikto sąrašo pasirinkimo (įkėlimo)	Virtualioji komunikacija ir bendradarbiavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Į nurodytą vietą įkeltas tinkamas apibūdinimas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Bendrauja naudodamas nurodytas skaitmenines technologijas, padedamas paaiškina komunikacijos svarbą (E1.1). Teisingas atsakymas: bendradarbiavimu.	1	Objektai, skirti įkelti, turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

Du mokiniai bendrintame dokumente atlieka skirtingas užduotis: vienas rašo tekstą, kitas taiso gramatines klaidas. Kiekvienas mokinys dirba jam patogiu laiku. Jų tikslas yra parengti bendrą galutinę dokumento versiją. Tai vadinama …..

- bendradarbiavimu
- bendravimu
- nei bendravimu, nei bendradarbiavimu

19 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų iš pateikto sąrašo pasirinkimo (įkėlimo)	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Į nurodytą vietą įkelta tinkama skaičiuoklės funkcija (formulės dalis)	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ir apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.2). *Teisingas atsakymas:* SUMIF	1	Objektai, skirti įkelti, turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

Įkelkite į formulę tinkamą skaičiuoklės funkciją (formulės dalį), kad formulė teisingai apskaičiuotų, kiek grybų bendrai surinko vaikai iš Meškučių kaimo:

	A	B	C	D	E
1	**Vardas**	**Pavardė**	**Kaimas**	**Lytis**	**Surinko grybų (kg)**
2	Vidas	Vidaitis	Meškučiai	Vyr.	2,5
3	Morta	Mortaitė	Kiškučiai	Mot.	5,0
4	Jonė	Jonytė	Lapiukai	Mot.	6,2
5	Rokas	Rokaitis	Kiškučiai	Vyr.	1,5
6	Augis	Augaitis	Meškučiai	Vyr.	3,5
7	Jokūbas	Jokūbaitis	Lapiukai	Vyr.	3,5
8	Elė	Elytė	Lapiukai	Mot.	4,0
9	Vaida	Vaidaitė	Kiškučiai	Mot.	6,5
10	Virga	Virgaitė	Meškučiai	Mot.	4,5
11	Gintas	Gintaitis	Kiškučiai	Vyr.	3,9
12	Vaidas	Vaidaitis	Kiškučiai	Vyr.	2,9
13		**Vaikai iš Meškučių kaimo surinko grybų:**			**= [ ] (C2:C12;"Meškučiai";E2:E12)**

COUNT

SUM

COUNTIF

SUMIF

20 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų iš pateikto sąrašo pasirinkimo (įkėlimo)	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Į nurodytą vietą įkeltas tinkamas apibūdinimas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3). Teisingas atsakymas: kategoriniais.	1	Objektai, skirti įkelti, turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

Mokiniai analizuoja duomenų rinkinį apie žmonių sveikatos įpročius. Rinkinyje yra duomenys apie kūno masės indeksą (masės ir ūgio, pakelto kvadratu, santykis), amžius (metais), kraujospūdis (sistolinis / diastolinis, mmHg), ar žmogus rūko (taip/ne), fizinio aktyvumo lygis (žemas, vidutinis, aukštas). Fizinio aktyvumo lygį apibūdinantys duomenys vadinami ..... duomenimis.

- kiekybiniais
- kategoriniais
- loginiais

21 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų iš pateikto sąrašo pasirinkimo (įkėlimo)	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Į nurodytą vietą įkeltas tinkamas apibūdinimas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Savarankiškai ieško informacijos apie dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus, grėsmes ir etines problemas, siūlo sprendimus. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.4). Teisingas atsakymas: Tiuringo testas	1	Objektai, skirti įkelti, turėtų būti pateikiami atsitiktine tvarka. Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus.

..... analizuoja teksto užklausas, bando jas apdoroti ir reaguoja natūralia kalba taip, kad žmogui atrodytų, jog bendrauja su kitu žmogumi. Proceso tikslas – įvertinti, ar žmogus gali atskirti, su kuo kalba, remdamasis tik pokalbio turiniu.

Autentifikavimo sistema

Tiuringo testas

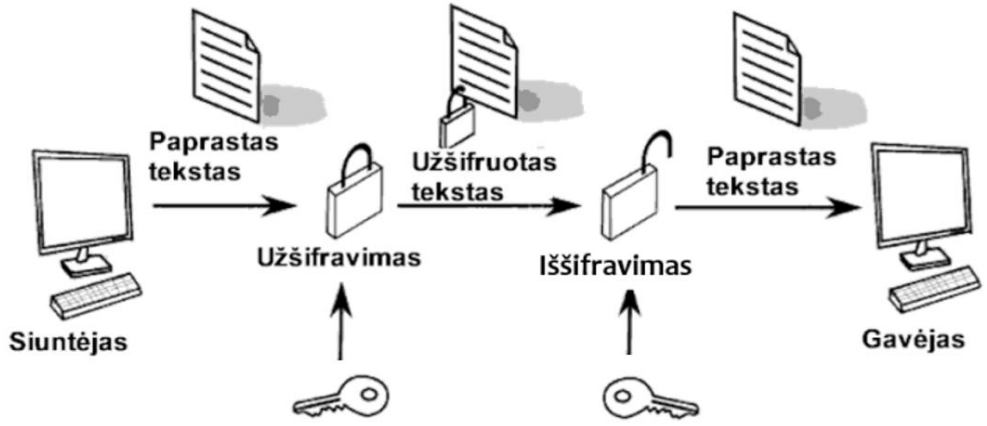
Neuroninis tinklas

22 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų pateiktoje iliustracijoje nurodymo	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai pažymėtas objektas	**Slenkstinis lygis.** Apibrėžia kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato sąvokas (C3.1) Taškas skiriamas, jei teisingai pažymėtas viešasis (skirtas užšifravimui) raktas	1	

Schemoje pavaizduotas užšifruotos žinutės siuntimas. Žinutę gali perskaityti tik gavėjas. Schemoje nurodykite (paspauskite) viešąjį raktą.



23 klausimas

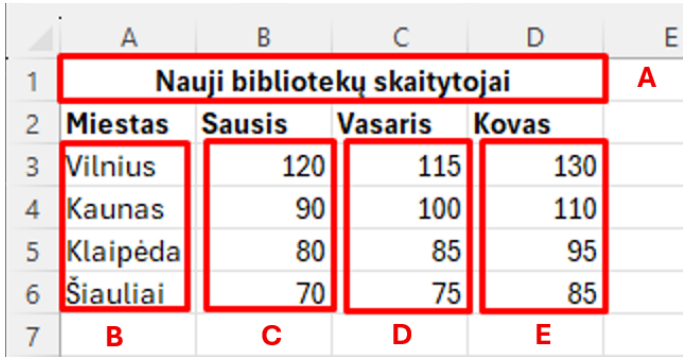
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų pateiktoje iliustracijoje nurodymo	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1 taškas skiriamas už teisingai pažymėtus legendos ir antraštės duomenis. 1 taškas skiriamas už teisingai pažymėtus skritulinei diagramai sudaryti skirtus duomenis.	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Kuria, pagal nurodymus pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.2). Teisingi pažymėjimai: legenda – B, diagramos antraštė – A, skritulinei diagramai sudaryti panaudoti duomenys – D.	2	Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus. Lentelės sritis reikia žymėti sąlygoje nurodyta tvarka.

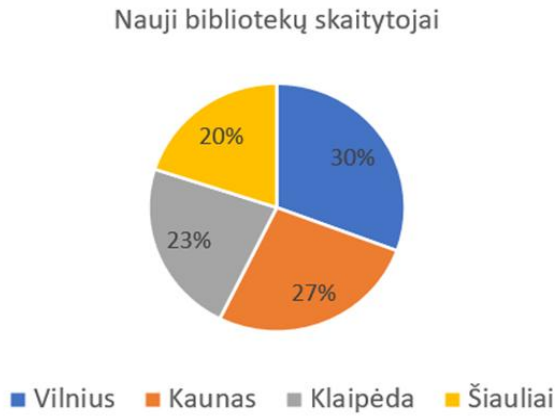
Pateikta skaičiuoklės lentelė ir iš jos duomenų sukurta skritulinė diagrama. Lentelėje pažymėkite:

- duomenis, kurie pavaizduoti diagramos legendoje;
- duomenis, kurie yra diagramos antraštėje;
- skritulinės diagramos duomenis.

Lentelės sritis pažymėkite aukščiau nurodyta tvarka.



	A	B	C	D	E
1	Nauji bibliotekų skaitytojai				A
2	Miestas	Sausis	Vasaris	Kovas	
3	Vilnius	120	115	130	
4	Kaunas	90	100	110	
5	Klaipėda	80	85	95	
6	Šiauliai	70	75	85	
7	B	C	D	E	



24 klausimas

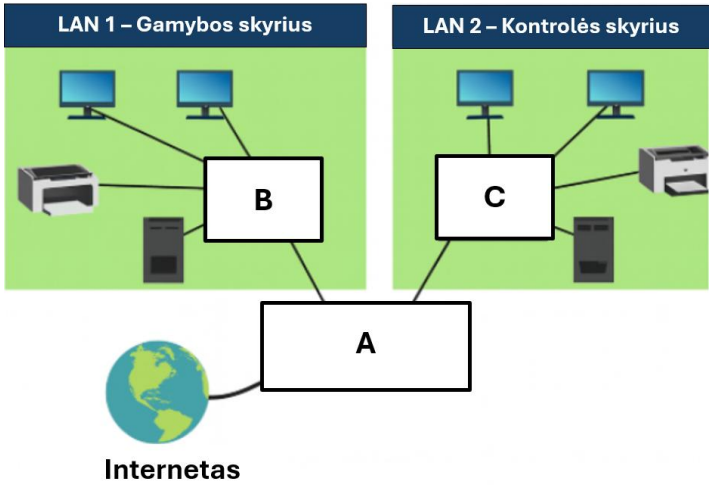
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų pateiktoje iliustracijoje nurodymo	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1 taškas skiriamas už teisingai pažymėtą maršrutizatorių. 1 taškas skiriamas už teisingai pažymėtą komutatorių.	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Apibūdina kompiuterių tinklus ir jų sąrangą, geba prisijungti prie tinklo įrenginių ir jais naudojasi, geba prisijungti prie belaidžių įrenginių, nagrinėja technines naujoves (D1.3). Teisingi pažymėjimai: komutatorius – B ir/arba C, maršrutizatorius – A.	2	Mokinys gali kiek nori kartų keisti savo pasirinkimus. Iliustracijos sritis reikia žymėti sąlygoje nurodyta tvarka. Kad mokinys gautų 1 tašką už tinkamai pažymėtą komutatorių, užtenka, kad jis pažymėtų B arba C stačiakampį.

Pateikta įmonės kompiuterių tinklo schema.
Iliustracijoje pažymėkite:

- komutatorių;
- maršrutizatorių;

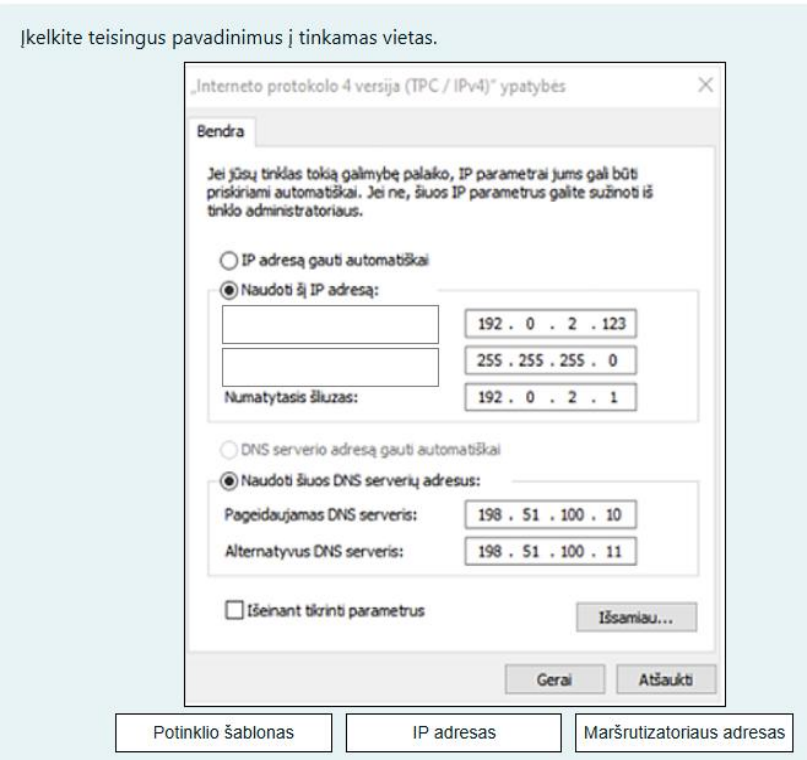
Elementus pažymėkite aukščiau nurodyta tvarka.



25 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Uždari klausimai	Objektų pateiktoje iliustracijoje nurodymo	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai įkelti abu objektai	**Aukštesnysis pasiekimų lygis**. Nagrinėja skaitmeninių įrenginių veikimo ir technologinius principus, naudojasi tais įrenginiais, dalijasi informacija apie technines naujoves (D1.4) Po vieną tašką skiriama už kiekvieną teisingai įkeltą pavadinimą į tinkamą vietą.	2	Atsakymų objektų turi būti vienu daugiau nei klausimo objektų.



26 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Skaičiaus įrašymas nurodytu formatu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Pasirenka ir naudoja programai reikalingas duomenų struktūras. Naudojasi tekstiniais failais kaip duomenų šaltiniu (B2.1). Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą rezultatą 5	1	

Ką spausdins duotas programos fragmentas?

C++

```
string tekstas = "Labas";
cout << tekstas.length();
```

Python

```
tekstas = "Labas"
print(len(tekstas))
```

27 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Skaičiaus įrašymas nurodytu formatu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras. Naudojasi įvairiais duomenų šaltiniais (pavyzdžiui, tekstiniais failais, internetu) (B2.1). Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą rezultatą 2.00	1	Jei mokinys vietoj taško įrašo kablelį, tašką skirti.

Vykdant programos fragmentą, klaviatūra įvestos kintamųjų reikšmės 5 ir 2. Kokį rezultatą spausdins programa?

C++

```
int s, n;
cin >> s >> n;
double v = s / n;
cout << fixed << setprecision (2) << v;
return 0;
```

Python

```
s = int(input())
n = int(input())
v = int (s / n)
print(f"{v:.2f}")
```

28 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Skaičiaus įrašymas nurodytu formatu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). Naudojasi įvairiais duomenų šaltiniais (pavyzdžiui, tekstiniais failais, jutikliais, internetu) (B2.3). Teisingas atsakymas: 7.50	1	

Kokį rezultatą išspausdins duota programa?

C++

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

double Kas(double x, double y, int z);

int main() {
    double a = 1.25, b = 1.0;
    int k = 3;
    cout << fixed << setprecision(2) << Kas(b, a, k);
    return 0;
}

// ---------------------------------------

double Kas(double x, double y, int z) {
    double s = 0;
    for (int i = 0; i < z; i++) {
        s += x * y;
        x++;
    }
    return s;
}
```

Python

```python
def Kas(x: float, y: float, z: int):
    s = 0.0
    for i in range(0, z):
        s += x * y
        x += 1
    return s

a = 1.25
b = 1.0
k = 3

print(f"{Kas(b, a, k):.2f}")
```

29 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Skaičiaus įrašymas nurodytu formatu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Kuria, naudoja ir modifikuoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). Derina įvairius duomenų šaltinius (B2.4). Teisingas atsakymas: 2.5	1	

Kokį rezultatą išspausdins duota programa?

C++

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int kokia(double A[], int n, double k, int m);

int main() {
    double B[] = {5.2, 8.9, 7.4, 2.5, 3.6, 0.1};
    int k = 5;
    double y = 1.4;
    int x = 4;
    k = kokia(B, k, y, x);
    cout << B[k - 3];
    return 0;
}

int kokia(double A[], int n, double k, int m) {
    for (int i = n; i > m; i--)
        A[i] = A[i - 1];
    A[m] = k;
    n += 1;
    return n;
}
```

Python

```python
def kokia(A, n, k, m):
    for i in range(n, m, -1):
        A[i] = A[i - 1]
    A[m] = k
    n += 1
    return n

B = [5.2, 8.9, 7.4, 2.5, 3.6, 0.1]
k = 5
y = 1.47
x = 4
k = kokia(B, k, y, x)
print(B[k - 3])
```

30 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Kelių skaičių (simbolių, simbolių eilučių) įrašymas, atskiriant juos nurodytu simboliu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Pasirenka ir naudoja programai reikalingas duomenų struktūras. Naudojasi tekstiniais failais kaip duomenų šaltiniu (B2.1). Taškas skiriamas už teisingą atsakymą: `9 ne`	1	

Kokį rezultatą išspausdins duota programa?

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {

    int x = 9;
    if (x % 2 == 0)
        cout << x << " taip";
    else
        cout << x << " ne";

    return 0;
}
```

Python

```
x = 9
if x % 2 == 0:
    print(x, "taip")
else:
    print(x, "ne")
```

31 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Kelių skaičių (simbolių, simbolių eilučių) įrašymas, atskiriant juos nurodytu simboliu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras. Naudojasi įvairiais duomenų šaltiniais (pavyzdžiui, tekstiniais failais, internetu) (B2.1). Taškas skiriamas už teisingą atsakymą: `17 10`	1	

Kokį rezultatą išspausdins duota programa?

C++

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

void koks_rezultatas(int &a, int &b);

int main() {
    int x = 10, y = 17;
    koks_rezultatas(x, y);
    cout << x << " " << y << endl;
    return 0;
}

void koks_rezultatas(int &a, int &b) {
    int temp = a;
    a = b;
    b = temp;
}
```

Python

```python
def koks_rezultatas(a, b):
    temp = a
    a = b
    b = temp
    return a, b

x = 10
y = 17

x, y = koks_rezultatas(x, y)

print(x, y)
```

32 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Kelių skaičių (simbolių, simbolių eilučių) įrašymas, atskiriant juos nurodytu simboliu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). Naudojasi įvairiais duomenų šaltiniais (pavyzdžiui, tekstiniais failais, jutikliais, internetu) (B2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingą atsakymą 6;12;18;	1	

Kokį rezultatą atspausdins duota programa?

C++

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int sar[] = {2, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 20};
    int i = 0;
    while (i < 8) {
        if (sar[i] % 2 == 0 && sar[i] % 3 == 0) {
            cout << sar[i] << ";";
        }
        i++;
    }
    return 0;
}
```

Python

```python
sar = [2, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 20]
i = 0
while i < 8:
    if sar[i] % 2 == 0 and sar[i] % 3 == 0:
        print(sar[i], end=";")
    i += 1
```

33 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Kelių skaičių (simbolių, simbolių eilučių) įrašymas, atskiriant juos nurodytu simboliu	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Kuria, naudoja ir modifikuoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). Derina įvairius duomenų šaltinius (B2.4). Teisingas atsakymas: `15 15 8 25`	1	Po paskutinio skaičiaus tarpelio gali nebūti

Kokią skaičių eilutę matysime ekrane įvykdžius duotą programą? Tekstiniame faile Duomenys.txt įrašyta tokia skaičių eilutė:
`5 13 15 -10 8 25`

C++

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int Kitas(int b, int c);

int main() {
    ifstream fd("Duomenys.txt");
    int A[50], n;
    fd >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++)
        fd >> A[i];
    fd.close();
    for (int i = 0; i < n - 1; i++)
        cout << Kitas(A[i], A[i + 1]) << " ";
    return 0;
}

int Kitas(int b, int c) {
    if (b > c) return b;
    return c;
}
```

Python

```python
def Kitas(b, c):
    if b > c: return b
    return c

fd = open("Duomenys.txt", "r")
A = list(map(int, fd.read().split()))
fd.close()
n = A.pop(0)

for i in range(n-1):
    print(Kitas(A[i], A[i + 1]), end=" ")
```

34 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Simbolio(-ių) įrašymas	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Įrašytas teisingas palyginimo operatorius	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Aptaria pateiktą realaus pasaulio problemą, nurodo galimą sprendimą (B1.1). **Teisingas atsakymas:** <	1	

Įrašykite trūkstamą loginį operatorių, kad programa nustatytų, kuris iš dviejų bėgikų yra greitesnis, jei žinoma, kad bėgikų greičiai skirtingi..

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int pirmoBegikoLaikas, antroBegikoLaikas;
    cin >> pirmoBegikoLaikas >> antroBegikoLaikas;

    if (pirmoBegikoLaikas  antroBegikoLaikas)
        cout << "Pirmas greitesnis";
    else
        cout << "Antras greitesnis";

    return 0;
}
```

Python

```
pirmoBegikoLaikas = int(input())
antroBegikoLaikas = int(input())

if pirmoBegikoLaikas  antroBegikoLaikas:
    print("Pirmas greitesnis")
else:
    print("Antras greitesnis")
```

35 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Simbolio(-ių) įrašymas	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Įrašytas teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Modifikuoja savo ir kitų kuriamas programas. Naudoja grupinio programavimo įrankius (B4.2). Vienas taškas skiriamas už teisingai įrašytą operatorių **&&** arba **and**	1	Galimas teisingas atsakymas **and**

Įrašykite trūkstamą loginį operatorių, kad programa skaičiuotų, kiek įvestame žodyje yra mažųjų raidžių.

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    string zodis;
    int k = 0;
    cin >> zodis;
    for (int i = 0; i < zodis.length(); i++)
    {
        if (zodis[i] >= 'a' [ ] zodis[i] <= 'z') k++;
    }
    cout << k;
}
```

Python

```
zodis = input()
k = 0

for raide in zodis:
    if raide >= 'a' [ ] raide <= 'z':
        k += 1

print(k)
```

36 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Simbolio(-ių) įrašymas	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos

Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Analizuoja programinės įrangos sąsajos naudotojo poreikius, pateikia sąsajos projektą. Apibūdina ir kuria ar parenka reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.3).
	
	Teisingas atsakymas:
	`for (int i = k; i < n - 1; i++)`
	`  X[i] = X[i + 1];`
	`n--;`
	`for i in range(k, n - 1):`
	`  X[i] = X[i + 1]`
	`n -= 1`
		3	1 taškas skiriamas už teisingai įrašytą k ciklo antraštėje.
			1 taškas skiriamas už masyvo narių tinkamą masyvo elementų perstūmimą: X[i] = X[i+1].
			1 taškas skiriamas už masyvo ilgio sutrumpinimą 1. Sutrumpinimas gali būti užrašytas ir taip:
			n = n - 1 arba
			n -= 1

Pateiktas programos fragmentas, kuris turėtų pašalinti masyvo **X**, kuriame yra **n** elementų, **k**-tąjį elementą. Tuščiuose langeliuose įrašykite trūkstamus kodo fragmentus.

C++

```
for (int i = ☐; i < n; i++)
    X[i] = X[☐];
☐
```

Python

```
for i in range(☐, n - 1):
    X[i] = X[☐]
☐
```

37 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Simbolio(-ių) įrašymas	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos

Teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Analizuoja programinės įrangos sąsajos naudotojo poreikius, pateikia keletą alternatyvių sąsajos projektų. Kuria ir modifikuoja reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.4).
	Teisingi atsakymai:
	`for (int i = 0; i < n - 1; i++) {`
	`  for (int j = 0; j < n - 1 - i; j++) {`
	`  if (A[j] > A[j + 1]) {`
	`  swap(A[j + 1], A[j]);`
	`  }`
	`  }`
	`}`
	`for i in range(n - 1):`
	`  for j in range(n - 1 - i):`
	`  if A[j] > A[j + 1]:`
	`  A[j], A[j + 1] = A[j + 1], A[j]`
	Taip pat vietoj n - 1 - i galima rašyti ir n - 1
		2	1 taškas už vidinio ciklo antraštėje įrašytą reikšmę n - 1 - i arba n - 1
			1 taškas už tinkamai įrašytas reikšmes sąlygoje.

Pateiktas sveikųjų skaičių masyvo A, kuriame yra n elementų, rikiavimo algoritmas. Stačiakampiuose įrašykite trūkstamus kodo fragmentus, kad masyvo elementai būtų rikiuojami didėjančiai.

C++

```
for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
    for (int j = 0; j < [          ]; j++) {
        if (A[□] > A[      ]) {
            swap(A[j + 1], A[j]);
        }
    }
}
```

Python

```
for i in range(n - 1):
    for j in range([          ]):
        if A[□] > A[      ]:
            A[j], A[j + 1] = A[j + 1], A[j]
```

38 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Žodžio įrašymas	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1 taškas skiriamas už tinkamai įrašytą sąvoką.	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Naudodamasis netiesiogine pagalba pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.1). Teisingas atsakymas: Infografikas	1	Didžiosios ir mažosios raidės neturi įtakos.

Įrašykite tinkamą sąvoką.

_____ – tai iliustracija, kurioje taikant grafinius elementus vizualiai patraukliai pateikiama informacija tam tikra tema. Įvairiais grafikais, simboliais, paveikslėliais, komiksais, animacija pateikti duomenys padeda atkreipti auditorijos dėmesį, daug geriau įsiminti informaciją.

39 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Žodžio įrašymas	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1 taškas skiriamas už tinkamai įrašytą sąvoką.	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Kuria, pagal nurodymus pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.2). Teisingas atsakymas: vizualizavimas	1	Didžiosios ir mažosios raidės neturi įtakos. Trumpo atsakymo klausime, kuriame reikia įrašyti žodį, reikia numatyti, kad gali būti įrašyti žodžiai vizualizacija, vizualizavimas įvairiais linksniais, panaudojant didžiąsias raides.

Įrašykite tinkamą žodį.

Duomenų _____ – tai duomenų pateikimo metodas, kai skaitiniai arba kokybiniai duomenys atvaizduojami naudojant lenteles, diagramas, grafikus, žemėlapius, infografikus, siekiant aiškiai ir suprantamai parodyti tendencijas, modelius, ryšius tarp duomenų ar atskleisti jų reikšmę.

40 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Žodžio įrašymas	Technologinių problemų sprendimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Apibūdina kompiuterių tinklus ir jų sąrangą, geba prisijungti prie tinklo įrenginių ir jais naudojasi, geba prisijungti prie belaidžių įrenginių, nagrinėja technines naujoves (D1.3). Taškas skiriamas už teisingą atsakymą *Ekstranetas*	1	Didžiosios ir mažosios raidės neturi įtakos

Įrašykite tinkamą sąvoką.

_____ – tai organizacijos tinklas, kurį pasiekti gali organizacijos nariai ir registruoti išorės naudotojai.

41 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Trumpojo atsakymo klausimai	Žodžio įrašymas	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1 taškas skiriamas už tinkamai įrašytą sąvoką.	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Savarankiškai ieško informacijos apie dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus, grėsmes ir etines problemas, siūlo sprendimus. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.4). Teisingas atsakymas – perceptronu.	1	Didžiosios ir mažosios raidės neturi įtakos.

Įrašykite tinkamą sąvoką įnagininko linksniu.

Tarpusavyje sujungti dirbtiniai neuronai vadinami dirbtiniu neuroniniu tinklu. Vieno neurono modelis, kuris skirtas duomenų atskyrimui į dvi klases, yra vadinamas _____.

4. VBE 2 dalies užduoties vertinimas. Klausimų pavyzdžiai

42 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Iliustracijos (paveikslo, brėžinio, diagramos, schemos, lentelės) elementų paaiškinimas	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Naudodamasis netiesiogine pagalba pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.1). Galimi teisingi atsakymai: **Pasvirusi kūno padėtis į priekį** – rodo, kad veikėjas pasiruošęs šokti, bėgti ar pulti. Tai stiprina įtampos ir judesio laukimo įspūdį. **Sukelti, sulenkti keliai** – leidžia veikėjui greitai atsispirti nuo žemės. Tai būdinga pasiruošimo judėjimui poza. **Įtempti pirštai ir delnai prispausti prie žemės** – perteikia raumenų įtampą ir pasiruošimą staigiam veiksmui. **Ryški veido išraiška (sukąsti dantys, suraukti antakiai)** – rodo ryžtą, susikaupimą ar pyktį, tai dažnai lydi veiksmo pradžią. **Judesių linijos už veikėjo nugaros** – tai animacijos principas, kuris nurodo kryptį ir stiprina įspūdį, kad veikėjas tuoj pajudės.	1	Jei nurodytas daugiau negu vienas veiksmas, vertinamas tik pirmasis.

Pasirengimas veiksmui („*anticipation*“) animacijoje apibūdina judesį, kuris paruošia žiūrovą kitam, svarbesniam veiksmui.

Pateiktame animacijos kadre personažo **rankos atitraukimas** rodo pasirengimą veiksmui.

Parašykite dar vieną iliustracijos elementą, kuris rodo, kad veikėjas tuoj atliks veiksmą.

43 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Iliustracijos (paveikslo, brėžinio, diagramos, schemos, lentelės) elementų paaiškinimas	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai nurodyti 2 animacijos kūrimo elementai.	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Kuria, pagal nurodymus pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį (A2.2). **Galimi teisingi atsakymai:** **Veikėjo ėjimo poza** – rodo judesio teorijos taikymą (ėjimas), kad veikėjas atrodytų gyvas. **Veido išraiška** – parodo emociją (nustebimas), tai susiję su kūno kalba ir išraiškomis. **Garso takelio simbolis** – rodo, kad yra integruotas įgarsinimas ar foninė muzika (animacijos įgarsinimas). **Fonas ir apšvietimas** – parinktas tam, kad sukurtų tinkamą nuotaiką scenai (fono parinkimas).	2	Po 1 tašką už nurodytą ir paaiškintą animacijos kūrimo elementą. Jeigu nurodyti daugiau negu 2 elementai, vertinami pirmieji du.

Žemiau pateiktas animacijos kadras. Paaiškinkite, kokie animacijos kūrimo elementai jame pavaizduoti. Nurodykite 2 skirtingus elementus ir paaiškinkite jų paskirtį animacijoje.

1.
2.

44 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Iliustracijos (paveikslo, brėžinio, diagramos, schemos, lentelės) elementų paaiškinimas	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai paaiškinta kaip šioje iliustracijoje pritaikyta trečdalių taisyklė.	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Kuria, kūrybiškai pritaiko ir integruoja įvairų skaitmeninį turinį, naudoja programavimo elementus (A2.3). **Veikėjas yra kairėje kadro pusėje**, maždaug ties vertikalia trečdalių linija, o ne centre – tai padeda atkreipti dėmesį į veikėjo žvilgsnio kryptį. **Fono elementai (suoliukas, medis, takelis)** subalansuoja kompoziciją dešinėje pusėje – kadras atrodo harmoningas ir neperkrautas. Žiūrovo akis natūraliai seka nuo veikėjo veido į foną – taip skatinamas **vizualus pasakojimas**.	2	Po 1 tašką už nurodytą ir paaiškintą trečdalių taisyklės taikymo požymį. Jeigu nurodyti daugiau negu 2 požymiai, vertinami pirmieji du.

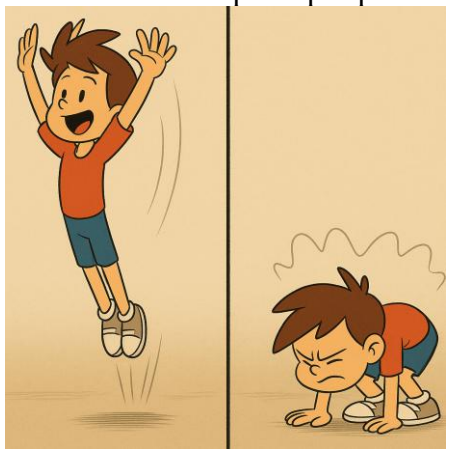
Veikėjas nupieštas ne animacijos kadro centre, o šone. Paaiškinkite, kaip šioje iliustracijoje pritaikyta trečdalių taisyklė. Nurodykite du trečdalių taisyklės taikymo požymius ir juos pagrįskite.

45 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Iliustracijos (paveikslo, brėžinio, diagramos, schemos, lentelės) elementų paaiškinimas	Skaitmeninio turinio kūrimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai nurodytas iliustracijoje pateiktas animavimo principas.	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Kuria ir derina skirtingą skaitmeninį turinį, savarankiškai atsirenka tinkamą informaciją iš įvairių šaltinių (A2.4). **Galimi teisingi atsakymai:** Iliustracijoje parodyta, kaip animacijoje naudojamos **deformacijos**, siekiant sustiprinti judesio įspūdį. ● Iliustracijoje veikėjas pašoka aukštyn, o jo kūnas išsitempęs (stretch) – tai sustiprina greičio ir šuolio aukščio įspūdį. ● Kai nusileidžia, kūnas suplokštėja (squash) – tai perteikia smūgio jėgą ir svorio pojūtį. Deformacijos padeda animacijai atrodyti gyvai, lanksčiai ir fiziškai įtikinamai. Jas taikyčiau, pvz., kai veikėjas krenta, šokinėja ar labai greitai reaguoja.	2	1 taškas skiriamas už animavimo principo pavadinimą. 1 taškas skiriamas už paaiškinimą, kokius fizinius jausmus ar emocijas perteikia deformacijos principas.

Koks animavimo principas pateiktas iliustracijoje? Paaiškinkite, kokius fizinius jausmus ar emocijas perteikia iliustracijoje pateiktas animavimo principas.



46 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Atvejo (iliustracijos) analizė	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai nurodyti ir paaiškinti veido atpažinimo technologijos taikymo privalumai	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Atpažįsta dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis. Apibrėžia kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato sąvokas (C3.1). **Galimi teisingi atsakymai:** **1. Saugumas ir efektyvi prieiga.** Veido atpažinimas suteikia saugesnę prieigą nei rakto kortelė ar kodas. Nelegalios prieigos atveju – sistema gali atpažinti nepažįstamą veidą ir aktyvuoti signalizaciją ar įspėjimus. **2. Patogumas ir personalizacija.** Namuose nereikalingi raktai ir slaptažodžiai – durų spyna atrakinama automatiškai, o namuose pasitinka jūsų personalizuotas aplinkos nustatymas: apšvietimas, muzika, temperatūra. **3. Saugumas internete ir privatumo kontrolė.** Aukštos kokybės sistemos naudoja vietinį atpažinimą (edge computing) – asmeniniai veido profiliai saugomi namuose, ne debesyje, taip sumažinant privatumo riziką. **Galimi ir kiti teisingi atsakymai.**	2	Po 1 tašką už kiekvieną nurodytą ir paaiškintą privalumą. Jei privalumai nurodyti, bet nepaaiškinti, skiriamas 1 taškas. Jei nurodyti daugiau negu 2 privalumai, vertinami tik pirmieji du.

Modernaus namo savininkas nori sukurti **saugią ir personalizuotą** namų aplinką. Planuojama įdiegti sistemą su veido atpažinimo kameromis, susijusiomis su išmaniomis spynomis, apšvietimu ir namų pramogų įranga. Kameros atpažįsta gyventojus prie durų, automatiškai atrakina duris, reguliuoja apšvietimą ir temperatūrą bei įjungia muziką ar televizorių pagal asmens profilį. Sistema taip pat stebi aplinką – identifikuoja nepažįstamus veidus, siunčia įspėjimus ir inicijuoja apsaugos sistemą.

Pateikite du veido atpažinimo technologijos taikymo išmaniuosiuose namuose privalumus ir juos paaiškinkite.

47 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Atvejo (iliustracijos) analizė	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai nurodyti ir paaiškinti pokalbių roboto taikymo bibliotekoje privalumai	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Nurodo dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, įžvelgia privalumus ir grėsmes. Aptaria kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.2). **Galimi teisingi atsakymai:** 1. **Greitas ir 24/7 aptarnavimas** – pokalbių robotas gali automatiškai atsakyti į dažniausius klausimus bet kokiu metu, sumažindamas skaitytojų laukimo laiką. 2. **Efektyvumas ir kaštų taupymas** – automatizuotas aptarnavimas mažina darbuotojų krūvį ir leidžia jiems susitelkti į sudėtingesnes užduotis. 3. **Personalizuotos rekomendacijos ir informacijos gavimas** – naudojant DI, pokalbių robotas gali siūlyti tinkamiausias knygas, renginius ar tyrimų šaltinius, remdamasis skaitytojo istorija ir interesais. 4. **Duomenų rinkimas aptarnavimo kokybei** – pokalbių robotas gali analizuoti vartotojų užklausas, identifikuoti pasikartojančias temas ir padėti optimizuoti bibliotekos paslaugas. 5. **Įtraukties didinimas** – DI padeda skaitytojams, kurie neturi galimybės lankytis bibliotekoje – peržiūrėti knygų katalogą, registruotis į renginius. **Galimi ir kiti teisingi atsakymai.**	2	Po 1 tašką už kiekvieną nurodytą ir paaiškintą privalumą. Jei privalumai nurodyti, bet nepaaiškinti, skiriamas 1 taškas. Jei nurodyti daugiau negu 2 privalumai, vertinami tik pirmieji du.

Viešoji biblioteka susiduria su augančiu lankytojų skaičiumi ir vis sudėtingesnėmis užklausomis (pvz., apie retas knygas, mokslinius straipsnius, renginių registracijas). Tačiau bibliotekos darbuotojų skaičius neleidžia operatyviai atsakyti į visus vartotojų klausimus, ypač po darbo valandų ir savaitgaliais. Iškilusioms problemoms spręsti bibliotekoje rengiamasi įdiegti dirbtiniu intelektu pagrįstą pokalbių robotą.
Nurodykite 2 pokalbių roboto taikymo bibliotekoje privalumus ir juos paaiškinkite.

48 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Atvejo (iliustracijos) analizė	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Nagrinėja dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus ir grėsmes. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.3). **Galimi atsakymai:** 1. Privalumai: ● Didesnis tikslumas kai kuriose srityse (pvz., radiologijoje). ● Mažesnis gydytojų darbo krūvis. ● Pagalba atokiuose regionuose, kur trūksta specialistų. 2. Trūkumai: ● Sunku paaiškinti, kaip sistema priėmė sprendimą („juodoji dėžė“). ● Duomenų privatumo pažeidimai. ● Per didelis pasitikėjimas automatika. **Galimi kiti panašūs teisingi atsakymai.**	2	Po 1 tašką už kiekvieną teisingą atsakymą. Jei privalumų / trūkumų pateikta daugiau kaip po vieną, vertinami tik pirmieji.

Ligoninė pradeda naudoti dirbtinio intelekto sistemą, kuri padeda gydytojams analizuoti rentgeno nuotraukas. Sistema gali automatiškai atpažinti plaučių uždegimo ar navikų požymius, pasiūlyti galimas diagnozes ir padėti gydytojui priimti sprendimą greičiau.
Vienas iš sistemos privalumų yra tas, kad gydytojas gali greičiau pastebėti ligą, sumažėja rizika, kad liga bus nepastebėta.
Vienas iš sistemos trūkumų yra tas, kad jei sistema padaro klaidą, gali būti netinkama diagnozė.

1. Nurodykite dar vieną **kitokį** sistemos privalumą……
2. Nurodykite dar vieną **kitokį** sistemos trūkumą……...

49 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Atvejo (iliustracijos) analizė	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Savarankiškai ieško informacijos apie dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus, grėsmes ir etines problemas, siūlo sprendimus. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.4). **Galimi teisingi atsakymai:** 1. Jei perkamas pienas, rekomenduoti sviestą. 2. Padidėja pardavimai, nes vartotojas dažnai perka šiuos produktus kartu. Sutaupoma laiko, nes pirkėjas greičiau suranda norimą prekę. 3. Jei taisyklės taikomos neteisingai, sistema gali siūlyti neaktualius produktus, o tai erzina pirkėjus, mažina pasitikėjimą sistema. **Galimi kiti teisingi 2 ir 3 atsakymų variantai.**	3	

Elektroninė parduotuvė analizuoja klientų pirkinių krepšelius. Kad būtų galima automatiškai rekomenduoti papildomas prekes, siekiama taikyti **asociacijų taisyklės**: ieškoma prekių porų, kurios dažnai pasitaiko kartu. Jei dvi prekės perkamos kartu **bent 3 kartus**, sudaroma taisyklė: **„Jei perkama prekė X, rekomenduoti prekę Y“.**

1. Pagal pateiktus prekių krepšelius sudarykite taisyklę **„Jei perkamas pienas, rekomenduoti prekę Y“.**

Krepšelis	Produktai
1	pienas, duona, sviestas
2	pienas, sausainiai, arbata
3	duona, sviestas, medus
4	pienas, duona, sviestas
5	duona, sviestas
6	pienas, sviestas
7	dešra, pienas, sviestas

2. Pagrįskite, kodėl asociacijų taisyklės yra naudingos el. parduotuvei ar vartotojui.
3. Kokia rizika gali kilti, jei sistema remsis klaidingomis taisyklėmis?

50 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo vykdymas	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Atpažįsta dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis. Apibrėžia kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato sąvokas (C3.1). Taškas skiriamas už abi teisingai nurodytas reikšmes: C E.	1	Duomenys sąraše gali būti skiriami tarpais arba bet kokiu kitu simboliu.

Pateiktas situacijų sąrašas:

A Mobilioji programėlė leidžia atidaryti paštomato dureles, kai sistema atpažįsta siuntą pagal QR kodą.
B Naudotojas įveda slaptažodį norėdamas prisijungti prie el. bankininkystės sistemos.
C Muzikos programėlė automatiškai siūlo dainas pagal tai, ką naudotojas dažniausiai klauso.
D Kompiuteris atveria dokumento failą ir išsaugo PDF formatu.
E Elektroninė parduotuvė rodo prekes, kurios „turėtų patikti“, nes naudotojas jas peržiūrėjo anksčiau.
F Smulkaus verslo įmonė naudoja skaičiuoklę buhalterinei apskaitai.

Pateiktas algoritmas, kuris leidžia nustatyti, ar taikomas dirbtinis intelektas:

1. Perskaitykite situacijos aprašymą.
2. Patikrinkite, ar aprašytoje situacijoje taikomas **mokymasis iš duomenų**, **sprendimų priėmimas** ar **modelių atpažinimas (**pvz., **vaizdų, tekstų, balsų, elgsenos)**.
3. Jei taip – laikoma, kad naudojamas **dirbtinis intelektas**.
4. Jei taikomas dirbtinis intelektas, įtraukite situaciją į tinkamų sąrašą.

Koks bus sąrašas, kiekvienai situacijai pritaikius algoritmą? Sąraše nurodykite tik situacijas žyminčias didžiąsias raides.

51 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo vykdymas	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Nurodo dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, įžvelgia privalumus ir grėsmes. Aptaria kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.2). Taškas skiriamas už abi teisingai nurodytas reikšmes: Šlamštas: 3 Nešlamštas: 2	1	Duomenys sąraše gali būti skiriami tarpais arba bet kokiu kitu simboliu. Gali būti su aprašymu. Jei be aprašymo, tai pirmiausia turi būti nurodytas šlamšto laiškų skaičius.

Pateikti 5 elektroninių laiškų aprašymai:

A Laiškas iš prizes@fast-win.com siūlo atsiimti išmanųjį telefoną paspaudus pateiktą nuorodą.
B Laiškas iš draugo su priedu: klasės nuotraukos iš išvykos.
C Laiškas iš joboffers@bestcareer.com siūlo darbą su dideliu atlyginimu ir įtartina nuoroda.
D Laiškas iš mokyklos administracijos su priminimu apie tėvų susirinkimą.
E Laiškas iš info@web-gift.net rašo apie laimėjimą, laiške nėra jokios nuorodos.

Sistema automatiškai tikrina el. laiškus, kad nuspręstų, ar jie yra **šlamštas**, ar **svarbūs**.

Algoritmas

1. Perskaitykite laiško aprašymą.
2. Pažymėkite, ar jame yra šie šlamšto požymiai:
   - siūloma greita nauda ar prizas;
   - yra įtartina nuoroda;
   - neįprastas arba nežinomas siuntėjas.
3. Jei laiške yra **bent 2 iš 3 požymių**, jis laikomas **šlamštu**. Visais kitais atvejais - ne šlamštas.

Pritaikykite algoritmą kiekvieno laiško aprašymui ir apskaičiuokite, kiek yra šlamšto ir kiek ne šlamšto.

Šlamštas: _____
Nešlamštas: _____

52 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo vykdymas	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Nagrinėja dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus ir grėsmes. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.3). Taškas skiriamas už visas teisingai normalizuotas reikšmes. 0; 0,75; 1	1	Trupmeninė dalis gali būti atskirta ir tašku, ir kableliu. Duomenys gali būti skiriami tarpais arba bet kokiu kitu simboliu. Skaičiaus formatas nesvarbus.

Kuriant mašininio mokymosi ir neuroninių tinklų modelius, pradiniai duomenys yra normalizuojami. Normalizuojant, duomenys transformuojami į vieną skalę, kad visi požymiai turėtų panašią įtaką modeliui. Normalizuoti duomenys padaro požymius palyginamus.
Pateiktas duomenų normalizavimo algoritmas:

1. Pradiniai duomenys: 10; 40; 50.
2. Pradinių duomenų rinkinyje randamos minimali ir maksimali reikšmės.
3. Kiekviena reikšmė transformuojama pritaikant formulę:

$$x_{norm} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

Kokios bus duomenų reikšmės atlikus normalizavimą?

53 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo vykdymas	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Savarankiškai ieško informacijos apie dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus, grėsmes ir etines problemas, siūlo sprendimus. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.4). Taškas skiriamas už tris teisingai nurodytus vardus: Gabija, Emilija, Saulė	1	Duomenys sąraše gali būti skiriami tarpais arba bet kokiu kitu simboliu. Vardų tvarka nesvarbi.

Dirbtinio intelekto sistema naudoja sprendimų medį, kad nuspręstų, ar naudotojas gali prisijungti prie paskyros. Reikia vykdyti sprendimo medžio algoritmą ir įvertinti, kaip sistema veikia.

Algoritmas

1. Jei įvestas slaptažodis yra teisingas, pereikite prie 2 žingsnio. Jei neteisingas – prisijungti neleidžiama, tolimesnių algoritmo žingsnių nevykdykite.
2. Jei įjungta dviejų faktorių autentifikacija (2FA), pereikite prie 3 žingsnio. Jei 2FA neįjungta – prisijungti leidžiama, trečio žingsnio nevykdykite.
3. Jei vartotojas įveda teisingą patvirtinimo kodą – prisijungti leidžiama. Jei kodas neteisingas – prisijungti neleidžiama.

Pateikti duomenys apie naudotojus:

Vardas	Slaptažodis teisingas	2FA įjungta	Kodas teisingas
Gabija	taip	taip	taip
Rokas	taip	taip	ne
Emilija	taip	ne	–
Titas	ne	–	–
Saulė	taip	taip	taip

Pritaikykite sprendimų medžio algoritmą ir nurodykite tų naudotojų vardus, kurie prisijungs prie paskyros.

54 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo sudarymas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi algoritmo žingsniai	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Sprendžia paprastas problemas, susijusias su asmens duomenų teisėtu naudojimu ir privatumu, siekdamas apsaugoti save virtualiojoje aplinkoje (F3.1). **Teisingi algoritmo žingsniai** ● Sulaukti 2FA užklausos – pamatyti prašymą įvesti papildomą kodą. ● Gauti kodą SMS žinute ar panaudojant autentifikavimo programėlę (pvz., Google Authenticator). ● Suvesti kodą ir prisijungti prie paskyros. Už kiekvieną teisingą žingsnį skiriamas vienas taškas.	3	Žingsnių eilės tvarka yra svarbi.

Gabija yra įjungusi **dviejų faktorių autentifikaciją** savo el. pašto paskyroje. Dabar ji nori prisijungti prie paskyros iš naujo kompiuterio.

Papildykite pradėtą kurti algoritmą, kuris padėtų Gabijai prisijungti, dar **trimis** žingsniais. Kiekvienas informacijos gavimas ar išsiuntimas laikytinas atskiru žingsniu.

Algoritmas

1. Įeiti į prisijungimo puslapį ir įvesti el. pašto naudotojo vardą bei slaptažodį
2. …
3. …
4. …

55 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo sudarymas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi algoritmo žingsniai.	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Sprendžia įvairias problemas, susijusias su asmens duomenų teisėtu naudojimu ir privatumu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.2). Galimi algoritmo žingsniai ● Patikrinti paskyros saugos nustatymus. ● Suaktyvinti papildomas saugos priemones, tokias kaip dviejų faktorių autentifikaciją, slaptažodžių tvarkyklę. ● Pakeisti slaptažodžius kitose susietose paskyrose. Galimi ir kiti teisingi algoritmo žingsniai. Už kiekvieną teisingą žingsnį skiriamas vienas taškas.	3	Žingsnių eilės tvarka nesvarbi. Jei kandidatas parašo daugiau nei tris žingsnius, vertinami pirmi trys.

Tomas pastebėjo, kad jo el. pašto paskyra pradėjo siųsti laiškus be jo žinios. Prisijungimų istorijoje jis mato, kad prie paskyros buvo jungtasi iš užsienio šalies, kurioje jis niekada nesilankė. Jis įtaria, kad jo slaptažodis buvo pavogtas kibernetinės atakos metu.
Papildykite pradėtą kurti algoritmą kaip Tomui derėtų elgtis šioje situacijoje dar **trimis** žingsniais.

Algoritmas

1. Nedelsiant pakeisti slaptažodį.
2. …
3. …
4. …

56 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo sudarymas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi algoritmo žingsniai.	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Pasirenka tinkamiausius būdus spręsti problemas, susijusias su asmens duomenimis, jų privatumu ir teisėtu naudojimu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.3). Galimi algoritmo žingsniai ● Pateikti tik būtiną informaciją (tik tai, ko reikia prekių užsakymui ir pristatymui). ● Pasirinkti stiprų, niekur kitur nenaudojamą slaptažodį. ● Patikrinti paskyros saugumo nustatymus ir, jei įmanoma, įjungti dviejų veiksnių autentifikavimą (2FA). Galimi ir kiti teisingi algoritmo žingsniai. Už kiekvieną teisingą žingsnį skiriamas vienas taškas.	3	Žingsnių eilės tvarka nesvarbi. Jei kandidatas parašo daugiau nei tris žingsnius, vertinami pirmi trys.

Ema nori užsiregistruoti naujoje elektroninėje parduotuvėje, kad galėtų užsakyti drabužių internetu. Registracijos metu jos prašoma nurodyti šiuos duomenis:

- vardą ir pavardę,
- el. pašto adresą,
- telefono numerį,
- namų adresą,
- pasirinkti slaptažodį.

Papildykite pradėtą kurti algoritmą **trimis** žingsniais, kaip Ema turėtų elgtis, kad saugiai užsiregistruotų elektroninėje parduotuvėje ir apsaugotų savo asmens duomenis.

Algoritmas

1. Patikrinti, ar parduotuvė yra patikima – ar turi saugų (https://) adresą, aiškias privatumo taisykles; internete galima rasti atsiliepimų apie parduotuvės prekių kokybę ir pristatymo terminus.
2. …
3. …
4. …

57 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Algoritmo sudarymas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi algoritmo žingsniai	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Įsivertina gebėjimus efektyviai spręsti problemas, susijusias su asmens duomenimis, jų privatumu ir teisėtu naudojimu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje, juos tobulinasi (F3.4). Galimi algoritmo žingsniai ● Patikrinkite, ar svetainė leidžia naudotojui **sutikti** arba **atsisakyti** duomenų rinkimo (pvz., pažymėti varnelę „Sutinku su privatumo politika“). ● Patikrinkite, ar svetainėje nerenkama daugiau duomenų, nei būtina (pvz., ar būtina rinkti naudotojo telefono numerį?). ● Patikrinkite, ar naudotojui suteikiama galimybė **atsisakyti** savo duomenų saugojimo (pvz., pareikalauti ištrinti duomenis). ● Patikrinkite, ar duomenys perduodami saugiai į svetainę, pvz., ar naudojamas HTTPS protokolas. Galimi ir kiti teisingi algoritmo žingsniai. Už kiekvieną teisingą žingsnį skiriamas vienas taškas.	3	Žingsnių eilės tvarka nesvarbi. Jei kandidatas parašo daugiau nei tris žingsnius, vertinami pirmi trys.

Įmonė kuria naują internetinę svetainę ir nori įsitikinti, kad laikosi BDAR (Bendrojo duomenų apsaugos reglamento) reikalavimų. Svetainėje lankytojai pateikia savo vardą, elektroninio pašto adresą ir telefono numerį registracijos formoje.
Papildykite pradėtą kurti algoritmą, kuris padėtų įvertinti, ar svetainėje laikomasi BDAR reikalavimų, dar **trimis** žingsniais.

Algoritmas

1. Patikrinkite, ar svetainėje aiškiai pateikiama **privatumo politika** ir ar naudotojas su ja gali susipažinti prieš pateikdamas savo duomenis.
2. …
3. …
4. …

58 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Pavyzdžių pateikimas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas.	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Sprendžia paprastas problemas, susijusias su asmens duomenų teisėtu naudojimu ir privatumu, siekdamas apsaugoti save virtualiojoje aplinkoje (F3.1). **Galimi teisingi atsakymai:** **1 pavyzdys:** Mokinys įkelia į socialinius tinklus klasės nuotrauką be kitų mokinių sutikimo. **Pažeidžiami duomenys:** veidai (vaizdo duomenys). **Tinkamas elgesys:** Prieš viešinant reikia gauti raštišką ar žodinį sutikimą. **2 pavyzdys:** Mokinė bendraklasiui persiunčia draugo adresą ir telefono numerį. **Pažeidžiami duomenys:** kontaktiniai duomenys. **Tinkamas elgesys:** Asmeniniais duomenimis galima dalintis tik gavus sutikimą. **3 pavyzdys:** Mokinys viešai paskelbia klasės sąrašą su pavardėmis ir gimimo datomis mokyklos forume. **Pažeidžiami duomenys:** pavardės, gimimo datos. **Tinkamas elgesys:** Tokie duomenys turi būti prieinami tik mokytojams ar administracijai, o ne viešai. **4 pavyzdys:** Mokytojas pamokos įrašą, kuriame matyti mokinių veidai ir girdimi vardai, įkelia į „YouTube“ be tėvų ar mokinių sutikimo. **Pažeidžiami duomenys:** vaizdas, vardas, balsas. **Tinkamas elgesys:** Pamokų įrašai turi būti saugomi saugioje aplinkoje, pasiekiami tik mokyklos bendruomenei ir tik su sutikimu. **5 pavyzdys:** Mokinė prisijungia prie internetinės viktorinos naudodama klasės draugo vardą ir el. pašto adresą. **Pažeidžiami duomenys:** vardas, el. paštas, galimai renkami atsakymai/testo rezultatai. **Tinkamas elgesys:** Kiekvienas turi naudoti tik savo duomenis. **Galimi ir kiti teisingi atsakymai.**	3	1 taškas už 2 pavyzdžių pateikimą. Po 1 tašką už kiekvieno pavyzdžio paaiškinimą. Jei pateikti daugiau negu 2 pavyzdžiai, vertinami tik pirmieji 2 atsakymai.

Pateikite du pavyzdžius, kai virtualioje aplinkoje pažeidžiamos asmens duomenų apsaugos taisyklės pagal BDAR.

1. Aprašykite **2 trumpus pavyzdžius**, kuriuose būtų pažeidžiamos BDAR taisyklės.
2. Paaiškinkite, **kaip galimai pažeista asmens duomenų sauga** ir **kaip reikėtų elgtis teisingai**, kad to būtų išvengta.

59 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Pavyzdžių pateikimas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Sprendžia įvairias problemas, susijusias su asmens duomenų teisėtu naudojimu ir privatumu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.2). **Teisingas atsakymas:** Elektroninė **laiko žyma** patvirtina, **kada tiksliai** tam tikras dokumentas ar duomenys buvo **sukurti, gauti ar pasirašyti**. Ji svarbi tiek **teisiniais**, tiek **techniniais** tikslais. *Galimi ir kiti panašūs teisingi atsakymai* **Galimi pavyzdžiai**: **1. Pasirašant sutartį internetu tarp dviejų šalių** laiko žyma įrodo, kada tiksliai sutartis buvo pasirašyta (ypač svarbu dėl terminų, galiojimo ar ginčų). **2. Teikiant paraišką konkursui (pvz., viešiesiems pirkimams)** įrodoma, kad dokumentas pateiktas **iki nurodyto termino**. 3. **Archyvuojant skaitmeninius dokumentus įmonėje** užtikrinama, kad dokumentai **egzistavo konkrečiu metu** ir nebuvo pakeisti po to. 4. **Įrodant, kada buvo išsiųstas ar gautas el. laiškas su dokumentu.** Laiko žyma padeda spręsti ginčus dėl terminų. 5. **Pasirašant elektroninę sąskaitą faktūrą** laiko žyma padeda atsekti, **kada sąskaita buvo sugeneruota**. 6. **Notariniai ar teisiniai dokumentai (pvz., testamentai, skundai, pareiškimai).** Laiko žyma suteikia **teisinę galią**, kad dokumentas galiojo nuo tam tikro momento. 7. **Verslo sandoriai su griežtu įsigaliojimo laiku,** pvz., kai kaina ar sąlygos priklauso nuo konkrečios datos ir laiko. 8. **Studentų baigiamieji darbai ar projektai, teikiami per el. sistemas.** Laiko žyma leidžia patikrinti, ar darbas pateiktas laiku. 9. **Finansinių duomenų registravimas.** Apskaitoje svarbu turėti įrodymų, **kada įrašas buvo padarytas**. 10. **Duomenų atsarginės kopijos (backup) fiksavimas.** Laiko žyma parodo, kada buvo padaryta kopija – tai svarbu atstatant duomenis ar vykdant auditą.	2	1 taškas už paaiškinimą. 1 taškas už 2 pateiktus pavyzdžius. Jei pavyzdžių daugiau negu 2, vertinami tik du pirmieji.
Paaiškinkite, kam skirta elektroninė laiko žyma. Pateikite 2 pavyzdžius, kada elektroninė laiko žyma yra būtina.			

60 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Pavyzdžių pateikimas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Pasirenka tinkamiausius būdus spręsti problemas, susijusias su asmens duomenimis, jų privatumu ir teisėtu naudojimu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.3). **Galimi teisingi atsakymai:** 1. Pagal Bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą (BDAR), netiesioginiai asmens duomenys – tai tokia informacija, kuri pati savaime asmens neidentifikuoja, bet kartu su kita informacija gali leisti atpažinti konkretų asmenį. 2. Pavyzdžiai: **Automobilio valstybinis numeris.** Per registrų duomenis galima nustatyti savininką. **IP adresas**. Su tinklo ar paslaugų teikėjo informacija galima nustatyti vartotoją. **Mokyklos pavadinimas + klasė + amžius.** Jei žinome, kad kažkas mokosi konkrečioje klasėje ir yra tam tikro amžiaus, galima susiaurinti iki konkretaus mokinio. **Darbo vieta + pareigos + darbo el. pašto adresas,** pvz., „vyriausiasis buhalteris ligoninėje X“ – tai siauras ratas, kuris leidžia identifikuoti asmenį. **Nuotrauka be vardo, bet su vietove ir data.** Nuotraukoje žmogus neįvardytas, tačiau žinant, kur ir kada ji daryta, galima atpažinti jį per socialinius tinklus ar kitą kontekstą. **Galimi ir kiti teisingi pavyzdžiai.**	2	1 taškas skiriamas už paaiškinimą. 1 taškas skiriamas už 2 pateiktus pavyzdžius. Jei pavyzdžių daugiau negu 2, vertinami tik pirmieji du.

BDAR apibrėžia asmens duomenis kaip informaciją, pagal kurią asmuo gali būti identifikuotas tiesiogiai arba netiesiogiai.

1. Paaiškinkite, kaip naudojant netiesioginius asmens duomenis galima identifikuoti asmenį.
2. Pateikite 2 pavyzdžius, kaip asmuo gali būti identifikuojamas pagal netiesioginius asmens duomenis.

61 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Pavyzdžių pateikimas	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Įsivertina gebėjimus efektyviai spręsti problemas, susijusias su asmens duomenimis, jų privatumu ir teisėtu naudojimu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje, juos tobulinasi (F3.4). **Teisingi atsakymai:** 1. Kibernetinė sauga = technologijos + procedūros, saugančios sistemą. Duomenų sauga = informacijos apsauga nuo neteisėto naudojimo. Ryšys: viena be kitos neveikia – kibernetinė sauga saugo prieigą, o duomenų sauga – turinį. Kibernetinė sauga yra apsauginis sluoksnis, leidžiantis apsaugoti informaciją, kai ji perduodama, saugoma ar naudojama. Kai kibernetinės saugos nėra arba ji neefektyvi – pažeidžiama ir duomenų sauga. 2. Pavyzdžiai: 1. El. pašto paskyros nulaužimas ● Situacija: Vartotojas neapsaugo savo el. pašto paskyros dviejų veiksnių autentifikavimu. Įsilaužėlis sužino slaptažodį per duomenų nutekinimą ir prisijungia prie paskyros. ● Kibernetinė sauga: Neužtikrinta paskyros apsauga (techninis pažeidžiamumas). ● Duomenų sauga: Įsilaužėlis gauna prieigą prie asmeninių ar konfidencialių laiškų, failų, net finansinių duomenų. 2. Duomenų nutekinimas dėl pažeidžiamo serverio ● Situacija: Įmonė naudoja pasenusią sistemą, kurioje aptinkamas saugumo spragų turintis serveris. ● Kibernetinė sauga: Nepakankama – neįdiegti atnaujinimai, silpnos prieigos kontrolės priemonės. ● Duomenų sauga: Nutekinami tūkstančių klientų vardai, el. paštai, gal net mokėjimo duomenys. 3. Duomenų šifravimas siekiant apsaugoti informaciją per ataką ● Situacija: Organizacijos kompiuteriai užkrėsti išpirkos reikalaujančiu virusu (ransomware). ● Kibernetinė sauga: Programinė įranga neaptiko grėsmės laiku. ● Duomenų sauga: Duomenys užšifruoti įsilaužėlių – organizacija netenka prieigos. 4. Darbuotojas prisijungia prie įmonės tinklo iš viešo „Wi-Fi“ ● Situacija: Darbuotojas jungiasi prie įmonės sistemos kavinėje naudodamas viešą, neapsaugotą tinklą. ● Kibernetinė sauga: Nesaugi tinklo aplinka kelia grėsmę perėmimui (sniffing).	2	1 taškas skiriamas už ryšio paaiškinimą. 1 taškas skiriamas už 2 tinkamus pavyzdžius. Jei pateikti daugiau negu 2 pavyzdžiai, vertinami pirmieji du.

	● Duomenų sauga: Galima perimti prisijungimo duomenis, konfidencialią informaciją. 5. Darbuotojas netyčia parsisiunčia kenkėjišką failą iš el. pašto ● Situacija: Darbuotojas atidaro prisegtuką iš „vadovo“ el. laiško – laiškas iš tikro buvo suklastotas. ● Kibernetinė sauga: Nebuvo įjungti laiškų filtravimo mechanizmai ar SPF patikra. ● Duomenų sauga: Ataka gali leisti pasiekti įmonės dokumentus ar pavogti failus. 6. Socialinė inžinerija įveikia autentifikavimo sistemą ● Situacija: Telefonu prisistatęs „IT specialistas“ įkalbina darbuotoją pasakyti prisijungimo slaptažodį. ● Kibernetinė sauga: Tinklas techniškai saugus, bet žmonių elgesys sukelia pažeidžiamumą. Duomenų sauga: Įsilaužėlis gauna prieigą prie konfidencialių dokumentų.		
1. Paaiškinkite, kaip kibernetinė sauga yra susijusi su duomenų sauga. 2. Pateikite 2 pavyzdžius, iliustruojančius kas gali nutikti duomenims, jei neužtikrinama kibernetinė sauga.			

62 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Išsamūs atsakymai (reikalaujantys argumentavimo, paaiškinimo, samprotavimo)	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Atpažįsta dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis. Apibrėžia kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato sąvokas (C3.1). **Galimi teisingi atsakymai:** 1. ***Tinkamos užklausos esminiai bruožai:*** (1) užklausoje turi būti viena pagrindinė idėja ar klausimas; (2) apibrėžiamas reikalingas kontekstas, kad robotas suprastų situaciją; (3) pateikiami konkretūs terminai, skaičiai; (4) aiškiai nurodoma, kokiu formatu pateikti atsakymą; (5) nurodomos atsakymo apimties ribos; (6) nurodoma, kokio žinių lygio atsakymo tikimasi; (7) mandagi formuluotė ir tiksli semantika**.** Gera užklausa pokalbių robotui yra *konkreti, kontekstinė, struktūruota* ir *ribota apimtimi,* su aiškiu formatu ir norimu gauti rezultatu. 2. **Motyvacinio laiško rašymo užklausos pavyzdžiai:** 2.1. Padėk parašyti motyvacinį laišką skatinamajai stipendijai universitete. Studijuoju informatiką, turiu aukštus pažymius ir aktyviai dalyvauju fakulteto veikloje. Noriu, kad laiškas būtų trumpas, bet įtikinamas. 2.2. Kaip parašyti laisvos formos motyvacinį laišką norint gauti universiteto skatinamąją stipendiją, jei turiu gerus akademinius rezultatus ir dalyvauju savanoriškoje veikloje? 2.3. Pateik motyvacinio laiško šabloną, skirtą universiteto skatinamajai stipendijai gauti. Studijuoju informatiką, turiu puikius pažymius ir dalyvauju organizuojant studentų renginius. 2.4. Parašyk motyvacinio laiško pavyzdį (iki 200 žodžių), skirtą skatinamajai stipendijai gauti universitete. Noriu, kad būtų paminėta: geri informatikos specialybės pažymiai, socialinė veikla ir motyvacija toliau tobulėti. **Galimi ir kiti panašūs atsakymai.**	3	2 taškai skiriami, jei nurodyti ir paaiškinti esminiai užklausos požymiai. 1 taškas skiriamas, jei nurodyta ir paaiškinta dalis esminių užklausos požymių. 1 taškas skiriamas, jei tinkamai suformuluota motyvacinio laiško rašymo užklausa.

Naudodamiesi pokalbių robotais (pvz., ChatGPT, Gemini ir kt.), turime tinkamai suformuluoti užklausą.
Pretenduojant gauti skatinamąją stipendiją studijuojant informatiką universitete, reikia parašyti motyvacinį laišką laisva forma. Jūs neturite motyvacinių laiškų rašymo patirties ir rašysite užklausą pokalbių robotui.

1. Paaiškinkite, kaip tinkamai pateikti užklausą pokalbių robotui, kad gautumėte aiškų, tikslų ir naudingą atsakymą.
2. Pateikite tinkamos motyvacinio laiško rašymo užklausos pavyzdį.

63 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Išsamūs atsakymai (reikalaujantys argumentavimo, paaiškinimo, samprotavimo)	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingi atsakymai	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Sprendžia įvairias problemas, susijusias su asmens duomenų teisėtu naudojimu ir privatumu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.2). **Galimi teisingi atsakymai.** 1. Socialinių tinklų renkami duomenys gali būti naudojami ne tik paslaugoms teikti, bet ir reklamai, duomenų analizei ar net perduoti kitoms įmonėms. Tai reiškia, kad apie žmogų gali būti renkama daugiau informacijos, nei jis pats supranta – pavyzdžiui, ne tik vardas ar amžius, bet ir buvimo vieta, nuotraukos, pomėgiai, net pokalbių turinys. Pagal **BDAR (Bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą)** kiekvienas vartotojas turi svarbias teises. Viena jų – teisė **gauti informaciją**, kokie jo duomenys renkami ir kam jie naudojami. Taip pat – teisė **susipažinti su tais duomenimis**, **prašyti juos pataisyti ar ištrinti** („teisė būti pamirštam“), **nesutikti su jų naudojimu**, **apriboti tvarkymą** ar **atšaukti sutikimą**. 2.1. Pavyzdžiui, jei žmogus ištrina paskyrą socialiniame tinkle, bet vis tiek mato, kad jo duomenys išliko vieši (pvz., nuotraukos ar įrašai), jis gali pasinaudoti teise reikalauti, kad jie būtų ištrinti. Jeigu į tai nereaguojama – jis gali kreiptis į **Valstybinę duomenų apsaugos inspekciją**. 2.2. Mokinys įkėlė savo mokyklos pažymėjimą į socialinio tinklo istoriją, manydamas, kad tai mato tik draugai. Tačiau paskyra buvo vieša ir duomenis (vardas, gimimo data, mokykla, pažymiai) galėjo peržiūrėti bet kas. **Kokios teisės svarbios:** – Teisė susipažinti, kokie duomenys pasiekiami. – Teisė ištrinti (teisė būti pamirštam). – Teisė riboti duomenų matomumą (privatumo nustatymai). 2.3. Socialinio tinklo naudotojas aplankė sportinių prekių puslapį socialiniame tinkle, o vėliau pradėjo matyti reklamas apie sportinę avalynę kitose svetainėse. Socialinis tinklas seka naršymą ir kaupia duomenis apie pomėgius.	3	1 taškas skiriamas už atsakymą kodėl svarbu žinoti, kokie duomenys renkami socialinių tinklų platformose. 1 taškas skiriamas, jei mokinys nurodo ir paaiškina 1 teisę. 1 taškas skiriamas už tinkamą pavyzdį.

	Kokios teisės svarbios: – Teisė žinoti, kam duomenys perduodami (pvz., reklamos partneriams). – Teisė nesutikti su duomenų tvarkymu rinkodaros tikslais. – Teisė atšaukti sutikimą dėl sekimo (slapukų). 2.4. Kažkas sukūrė netikrą paskyrą, naudodamas tikrą žmogaus vardą, nuotrauką ir aprašymą. **Kokios teisės svarbios:** – Teisė reikalauti ištrinti netikrus ar klaidinančius duomenis. – Teisė pateikti skundą priežiūros institucijai. – Teisė į žalos atlyginimą, jei tai pakenkė reputacijai. 2.5. Žmogus, ieškodamas darbo, atrado, kad prieš penkerius metus parašytas komentaras socialiniame tinkle vis dar matomas internete ir sukelia jam nepatogumų. **Kokios teisės svarbios:** – Teisė būti pamirštam. – Teisė reikalauti pašalinti asmeninius duomenis, jei jie nebereikalingi. – Teisė susisiekti su svetaine ir pateikti prašymą dėl ištrynimo. – Teisė reikalauti pašalinti duomenis. – Teisė kontroliuoti, kaip naudojami atvaizdai, susiję su asmens tapatybe.		

1. Kodėl svarbu žinoti, kokius asmens duomenis renka socialinių tinklų platformos, ir kokiomis teisėmis galima pasinaudoti pagal BDAR (Bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą) siekiant apsaugoti savo duomenis? Nurodykite renkamų duomenų pavyzdį ir vieną teisę.
2. Pateikite konkretų pavyzdį, kuris iliustruoja situaciją, kai socialinio tinklo naudotojas gali pasinaudoti BDAR suteikiama teise apie socialiniame tinkle renkamus ir naudojamus duomenis.

64 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Išsamūs atsakymai (reikalaujantys argumentavimo, paaiškinimo, samprotavimo)	Saugus elgesys

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Pasirenka tinkamiausius būdus spręsti problemas, susijusias su asmens duomenimis, jų privatumu ir teisėtu naudojimu, siekdamas apsaugoti save ir kitus virtualiojoje aplinkoje (F3.3). **Galimi teisingi atsakymai:** Toks sprendimas – laikinai užblokuoti populiarią socialinių tinklų platformą dėl kibernetinio incidento – gali būti teisingas ir proporcingas, jei tikslas yra apsaugoti viešąjį interesą, o priemonės taikomos tik tiek, kiek būtina. 1. Viešojo intereso saugojimo privalumai: Viešasis interesas – tai visuomenės saugumas, vaikų privatumo apsauga, duomenų saugumas. Jeigu platformoje įvyko rimtas kibernetinis incidentas (pvz., nutekėjo asmens duomenys, įvyko įsilaužimas ar plinta pavojingos žinutės), valstybė turi pareigą reaguoti greitai, kad apsaugotų piliečius – ypač pažeidžiamus, kaip vaikai. Tokiu atveju laikinas platformos blokavimas gali padėti: ● sustabdyti žalos plitimą, ● užkirsti kelią tolimesniam duomenų nutekinimui, ● suteikti laiko grėsmių suvaldymui. 2. Ar ribojimai visiems yra teisingi? Iš pirmo žvilgsnio atrodo, kad neteisinga riboti visus, jei nukentėjo tik kai kurie vartotojai. Tačiau kibernetinės grėsmės dažnai veikia visą sistemą, o ne pavienius naudotojus. Kol nėra tiksliai žinoma, kas pažeista, rizika gali būti bendrinė, todėl prevencinis blokavimas gali būti pagrįstas. Taip pat tai rodo, kad valstybė visus gyventojus traktuoja lygiai atsakingai – nelaukia, kol nutiks didesnė nelaimė, bet bando užkirsti jai kelią. 3. Proporcingumo principas: Proporcingumo principas reiškia, kad priemonė turi būti: ● tinkama tikslui pasiekti (sustabdyti incidentą), ● būtina (jei nėra švelnesnės alternatyvos),	4	Po 1 tašką už kiekvieną tinkamai pateiktą atsakymą.

	● ne per griežta (ribojimas trumpalaikis ir aiškiai pagrįstas). 48 valandų apribojimas atrodo proporcingas, jei incidentas rimtas, o per tą laiką galima atlikti patikrinimus ir apsaugoti naudotojus. 4. Ar valstybė turėtų turėti tokią teisę? Taip, valstybė turėtų turėti teisę laikinai apriboti platformas, jei tai susiję su: ● nacionaliniu saugumu, ● vaikų apsauga, ● asmens duomenų saugumu. Tačiau tai turi būti skaidriai pagrįsta, riboto laikotarpio ir su galimybe atnaujinti ryšį vos tik pavojus pašalinamas. Tik platforma pati to spręsti negali, nes jos prioritetas dažnai būna verslas, o ne visuomenės saugumas. **Išvada:** Toks laikinas apribojimas, jei jis pagrįstas rimta grėsme, yra teisėtas ir proporcingas. Nors tai gali trumpam apriboti žmonių teisę bendrauti ar naudotis informacija, saugumas ir duomenų apsauga turi būti svarbiausi, ypač kai kalbame apie mokyklas ir šeimas. Tuo labiau, kad tai laikina priemonė – ne cenzūra, o apsauga. **Alternatyvus atsakymas:** Visiškas socialinės platformos užblokavimas visoje Lietuvoje 48 valandoms – nėra teisingas ir proporcingas sprendimas. Nors kibernetinis incidentas kelia grėsmę, tokios priemonės gali peržengti valstybės įgaliojimus ir pažeisti žmonių teisę gauti informaciją, bendrauti, reikšti nuomonę. 1. Viešojo intereso saugojimas – svarbus, bet ne viską pateisinantis Taip, viešasis interesas yra svarbus, bet jį galima saugoti ir mažiau ribojančiomis priemonėmis – pvz., įspėjant vartotojus, laikinai ribojant pavojingas funkcijas, bet neblokuojant visos platformos. Visuotinis ribojimas primena cenzūrą, o tai kelia pavojų laisvei internete. 2. Kodėl ribojami visi, jei problema paliečia tik kai kuriuos? Ribojimas visiems vartotojams, net tiems, kurie nėra paveikti incidento, yra per plati priemonė. Tai gali atimti svarbius bendravimo, mokymosi ar darbo įrankius, pvz., jei platforma naudojama nuotolinėms pamokoms ar tėvų bendravimui su mokytojais. Tai tarsi „užrakinti visą miestą, nes viename name kilo gaisras“. 3. Proporcingumo principas – pažeidžiamas Pagal proporcingumo principą, priemonė turi būti proporcinga grėsmei. Jei grėsmė nėra mirtina ar išskirtinai pavojinga visiems vartotojams, toks griežtas ribojimas –		

	48 valandoms – gali būti laikomas pertekliniu. Ypač, jei nėra skaidriai paaiškinta, kokio pobūdžio incidentas įvyko. 4. Ar valstybė turėtų turėti tokią galią? Valstybė turi saugoti piliečius, tačiau ji neturėtų turėti galios bet kada blokuoti informacijos kanalus. Tokia praktika pavojinga, nes gali būti išplėsta ir naudojama kituose kontekstuose, pvz., nepatogioms žinutėms ar kritikams nutildyti. Užuot ribojusi prieigą, valstybė turėtų bendradarbiauti su platforma, paskatinti ją imtis atsakomybės, bet sprendimus daryti kartu, o ne vienašališkai. Išvada: Nors saugumas svarbus, visuotinis blokavimas gali sukurti pavojingą precedentą, pažeidžiantį žmonių teises ir laisves. Geriau ieškoti tikslinių, protingų, aiškiai pagrįstų sprendimų, nei naudoti bendrus draudimus visai visuomenei.		

Įsivaizduokite, kad įvyko kibernetinis incidentas, kuris paveikė populiarią socialinių tinklų platformą, naudojamą mokyklose ir šeimose. Nacionalinis kibernetinio saugumo centras laikinai nurodė ją užblokuoti visoje Lietuvoje 48 valandoms.

Ar, jūsų nuomone, toks sprendimas yra **teisingas ir proporcingas**? Ar valstybė turėtų riboti prieigą prie platformos, kad apsaugotų viešąjį interesą, net jei tai gali pažeisti žmonių teisę naudotis informacija ar bendrauti?

Pateikite argumentuotą atsakymą, atsižvelgdami į šiuos aspektus:

- Kokie gali būti **viešojo intereso** saugojimo privalumai?
- Ar ribojimai turėtų būti taikomi visiems, net jei paveikti tik kai kurie naudotojai?
- Kaip tu supranti **proporcingumo** principą tokioje situacijoje?
- Ar valstybė turėtų turėti tokią teisę, ar tai turėtų spręsti tik pati platforma?

65 klausimas

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Atviri klausimai	Išsamūs atsakymai (reikalaujantys argumentavimo, paaiškinimo, samprotavimo)	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Savarankiškai ieško informacijos apie dirbtinio intelekto, mašininio mokymosi, neuroninių tinklų taikymo sritis, vertina privalumus, grėsmes ir etines problemas, siūlo sprendimus. Vertina kriptografinės sistemos, viešojo rakto, sertifikato patikimumą (C3.4). **Galimi teisingi atsakymai:** 1. Neuroniniai tinklai geba mokytis iš daugybės vaizdų ir atpažinti sudėtingus raštus, todėl jie tinkami objektų ir elgesio atpažinimui. 2. Privalumai: ● **Eismo saugumas**: sumažėja taisyklių pažeidimų, nes vairuotojai ir pėstieji žino, kad stebimi. ● **Automatizacija**: nereikia žmogaus, kuris visą parą stebėtų kameras – sistema veikia savarankiškai. ● **Greitis ir efektyvumas**: pažeidimai fiksuojami iškart, sprendimai priimami greitai. ● **Mokymosi galimybės**: neuroniniai tinklai gali tobulėti analizuodami vis daugiau duomenų – tikslumas didėja. ● **Nuovargio nebuvimas**: priešingai nei žmogus, dirbtinis intelektas nepavargsta ir neklysta dėl nuovargio. ● **Objektyvumas**: sprendimai pagrįsti duomenimis, ne emocijomis ar nuomone. ● **Veikimas realiuoju laiku**: sistema gali iškart įspėti arba aktyvuoti kitus veiksmus (pvz., įjungti signalą). 3. Trūkumai: ● **Privatumo pažeidimas**: žmonės gali jaustis stebimi visą laiką – kyla etinių klausimų.	4	Po 1 tašką už kiekvieną tinkamai pateiktą atsakymą. Jeigu nurodyta daugiau negu po vieną privalumą ir trūkumą, vertinami tik pirmieji.

	● **Klaidingi atpažinimai**: sistema gali suklysti (pvz., supainioti dviratininką su pėsčiuoju). ● **Automatinis baudimas**: be žmogaus peržiūros gali būti išsiųstos neteisingos baudos. ● **Duomenų saugumas**: jei pažeidžiamas sistemos saugumas, vaizdo duomenys gali nutekėti. ● **Diskriminacijos rizika**: netinkamai apmokyti modeliai gali būti šališki tam tikrų žmonių atžvilgiu. ● **Per didelis pasitikėjimas DI**: žmonės gali per daug pasitikėti sistema ir nebekontroliuoti, ar ji veikia teisingai. ● **Brangumas**: diegimas ir palaikymas kainuoja, reikalauja specialistų. Taip, jei tokia sistema yra tiksliai veikianti, skaidri ir apsauganti asmens duomenis. Ji gali pagerinti eismo saugumą, bet reikia užtikrinti, kad būtų galima apskųsti klaidingus sprendimus.		

Miestas įdiegė **vaizdo stebėjimo sistemą**, kuri naudoja **neuroninį tinklą**, kad automatiškai atpažintų:

- ar žmogus pereina gatvę per perėją,
- ar vairuotojai pažeidžia eismo taisykles (pvz., važiuoja per raudoną šviesą, stovi neleistinoje vietoje).

Sistema iš nuotraukų ar vaizdo srauto pati **mokosi atpažinti objektus**, ir jos tikslumas laikui bėgant gerėja. Remiantis atpažinimais, gali būti siunčiami **įspėjimai** arba **baudos**.

1. Paaiškinkite, **kodėl šioje situacijoje taikomas neuroninis tinklas**.
2. Įvardinkite **vieną privalumą**, kurį ši sistema suteikia miesto gyventojams.
3. Įvardinkite **vieną galimą grėsmę ar riziką**, susijusią su tokio tipo automatiniu atpažinimu.
4. Kaip manote, ar tokia sistema **turėtų būti taikoma visuomenėje**? Pagrįskite savo nuomonę.

VBE 2 dalies užduočių vertinimas. *Duomenų tyrybos praktinės užduoties pavyzdys*

Visa užduotis atliekama skaičiuokle.

Faile *Lietuvos eksporto duomenys.xlsx*, kurį sudaro 6 darbo lakštai, pateikti iš statistikos portalo https://osp.stat.gov.lt/ paimti 2024 ir dalies 2025 metų Lietuvos eksporto duomenys.

Darbo lakštuose *„Eksporto duomenys“, „Ataskaita“, „Atranka“, „Rikiavimas*“, duomenys pateikti nurodant prekės ir paslaugų kategorijų kodus, jų pavadinimus ir kiekvieno mėnesio visų prekių ir paslaugų kategorijų eksporto vertę (tūkst. Eurais). Mėnesio laikotarpis koduojamas tokia tvarka: metai, didžioji raidė M, mėnuo, didžioji raidė D ir paskutinė mėnesio diena.

Darbo lakšte „Rezultatai“ pateikite atliktų **1 ir 2** užduočių rezultatus. Į lakšto „Rezultatai“ pilkos spalvos langelius perkelkite iš darbo lakšto „Eksporto duomenys“ gautus užduoties rezultatus, nurodydami langelio adresą.

Darbo lakšte „Eksporto duomenys“ naudodamiesi **tinkamomis formulėmis ir funkcijomis** atlikite **1 ir 2** užduotis. Galima šiame lakšte atlikti ir tarpinius skaičiavimus, bet galutinę formulę, pateikiančią rezultatą, užrašykite **R** stulpelyje specialiai pažymėtuose langeliuose (pilkos spalvos).

1. Suraskite visų eksportuojamų prekių ir paslaugų kategorijų visų laikotarpių vidutinę eksporto vertę. Atsakymą suapvalinkite iki sveikojo didesnio skaičiaus.

   (2 taškai)

2. Suraskite, koks ir kada buvo mažiausias drabužių eksportas, kai drabužių buvo eksportuojama daugiau už 45000 €. Laikotarpį pateikite trumpuoju datos formatu (pvz.: 2025-05-01). Konvertavimui į datą **naudokite formulę (**galite naudotis siūlomais tarpiniais skaičiavimais**)**

   (3 taškai)

3. Naudodamiesi darbo lakšto „Eksporto duomenys“ duomenimis, naujame lakšte sukurkite suvestinę lentelę, kurioje pateikite vasaros mėnesių (birželio, liepos, rugpjūčio) „Maisto produktai“ ir „Gėrimai“ kategorijų eksporto sumą.

   (3 taškai)

4. Darbo lakšte „Ataskaita“, naudodami grupavimą, sukurkite dvi grupes. Vieną sudaro pavasario mėnesiai (kovas, balandis, gegužė), kitą – rudens mėnesiai (rugsėjis, spalis, lapkritis). Sukurtas grupes paslėpkite, kad matytųsi tik žiemos ir vasaros mėnesiai.

   (2 taškai)

5. Darbo lakšte „Atranka“ atrinkite gaminiams priskiriamas prekių ir paslaugų kategorijas (pavadinime yra žodis *gaminiai),* kurių paskutinio mėnesio (2025M01D31) eksportas buvo aukštesnis už vidurkį.

   (2 taškai)

6. Darbo lakšte „Rikiavimas“ surikiuokite duomenis pagal 2 kriterijus: kodus didėjimo tvarka ir paskutinio laikotarpio (2025M01D31) rezultatus mažėjimo tvarka.

   (2 taškai)

7. Darbo lakšte „Diagrama“ pateikti eksporto duomenys ir jie pavaizduoti stulpeline diagrama. Atlikite šiuos veiksmus su pateikta diagrama:

   7.1. Suteikite diagramai pavadinimą „Eksportas (tūkst. Eurais)“ ir panaikinkite legendą.

   (1 taškas)

7.2. 2024 m. sekos didžiausios reikšmės duomenų tašką išskirkite pakeisdami spalvą ir pateikdami jo reikšmę.

(1 taškas)

7.3. Įtraukite tiesinės krypties liniją ir nustatykite, kad būtų rodoma R^2 reikšmė.

(1 taškas)

8. Remdamiesi darbo lakšte „Diagrama“ pateiktais duomenimis ir žinodami, kad tiesinės krypties linijos determinacijos koeficientas R^2=0,0037, paaiškinkite, ar galima patikimai prognozuoti 2025 m. birželio–gruodžio mėnesių eksporto duomenis. Savo atsakymą pagrįskite.
Atsakymą parašykite darbo lakšte „Rezultatai“.

(2 taškai)

VBE 2 dalies užduočių vertinimas. *Duomenų tyrybos užduoties vertinimas*

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Skaičiavimai	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ir apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.2). Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą formulę vidurkiui skaičiuoti, pvz.: =AVERAGE(C2:O53) Teisingas atsakymas 117805,4737 Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą formulę reikšmei suapvalinti, pvz.: =ROUNDUP(AVERAGE(C2:O53);0) Teisingas atsakymas 117806	2	Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingai užrašytą formulės dalį. Taškas skiriamas jei tinkamai užrašyta kitokia formulė ir/ar tinkamai nurodytas kitaip diapazonas.

1. Suraskite visų eksportuojamų prekių ir paslaugų kategorijų visų laikotarpių vidutinę eksporto vertę. Atsakymą suapvalinkite iki sveikojo didesnio skaičiaus.

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Skaičiavimai	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą formulę rasti mažiausią drabužių eksportą, kai drabužių buvo eksportuota daugiau nei už 45000. pvz.: =MINIFS(C13:O13;C13:O13;">45000") Teisingas atsakymas 45370,6 Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą formulę laikotarpiui rasti, pvz., =INDEX(C1:O1;MATCH(R4;C13:O13;0)) arba =XLOOKUP(R4;C13:O13;C1:O1) Teisingas atsakymas 2024M06D30 Vienas taškas skiriamas už tinkamą konvertavimą į datos formatą, pvz.: =DATE(LEFT(R5;4);MID(R5;6;2);RIGHT(R5;2)) Teisingas atsakymas 2024-06-30	3 1 1 1	Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingai užrašytą formulę ar jos dalį. Gali būti naudojami tarpiniai skaičiavimai. Taškai skiriami jei tinkamai užrašyta kitokia formulė ir/ar pasinaudota ankstesnėje užduoties dalyje rasta reikšme ir/ar tinkamai nurodytas kitaip diapazonas.

2. Suraskite, koks ir kada buvo mažiausias drabužių eksportas, kai drabužių buvo eksportuojama daugiau už 45000. Laikotarpį pateikite trumpuoju datos formatu (pvz.: 2025-05-01). Konvertavimui į datą **naudokite formulę (**galite naudotis siūlomais tarpiniais skaičiavimais**)**

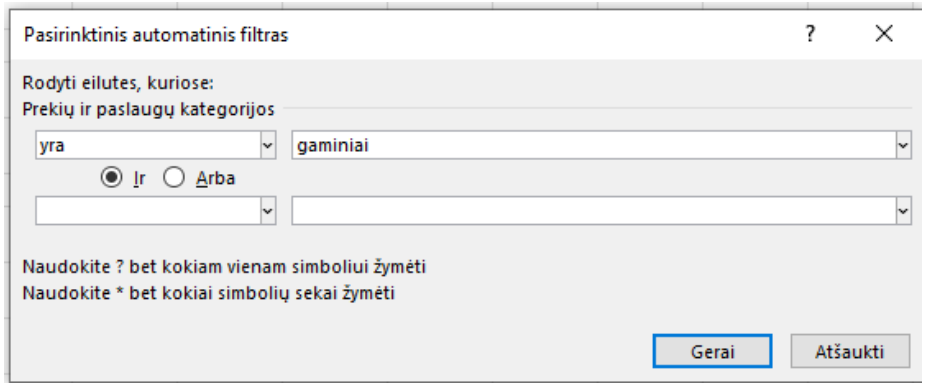
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų pateikimas suvestinėmis lentelėmis	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3).	3	Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingai atliktą nurodymą
	Sukurta suvestinė lentelė atskirame darbo lakšte, už abu įvykdytus nurodymus skiriamas vienas taškas	1	
	Sumavimui įtraukti **vasaros mėnesių** (2024M06D30, 2024M07D31, 2024M08D31) ir „Prekių paslaugų kategorijos**“** laukai. Jei visi reikalavimai teisingai įvykdyti skiriamas vienas taškas.	1	Vienas taškas gali būti skirtas, jei įtraukti tik 2 vasaros mėnesių ir „Prekių paslaugų kategorijos“ laikai
	Atrinkta „Maisto produktai“ ir „Gėrimai“ kategorijos	1	
3.Naudodamiesi darbo lakšto „Eksporto duomenys“ duomenimis, naujame lakšte sukurkite suvestinę lentelę, kurioje pateikite vasaros mėnesių (birželio, liepos, rugpjūčio) „Maisto produktai“ ir „Gėrimai“ kategorijų eksporto sumą.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų grupavimas	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3).	2	Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingai atliktą nurodymą
	Naudojantis Duomenys>Grupavimas sukurtos dvi grupės pavasario ir rudens mėnesių – skiriamas vienas taškas už abu teisingai atliktus nurodymus	1	
	Dvi sukurtos grupės paslėptos (rodo „–“) matomi tik vasaros ir žiemos mėnesiai. Skiriamas vienas taškas už teisingai atliktą nurodymą	1	
4. Darbo lakšte „Ataskaita“, naudodami grupavimą, sukurkite dvi grupes. Vieną sudaro pavasario mėnesiai (kovas, balandis, gegužė), kitą – rudens mėnesiai (rugsėjis, spalis, lapkritis). Sukurtas grupes paslėpkite, kad matytųsi tik žiemos ir vasaros mėnesiai.			

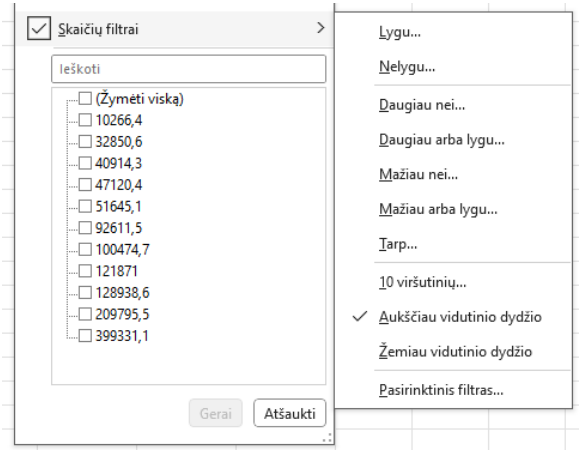
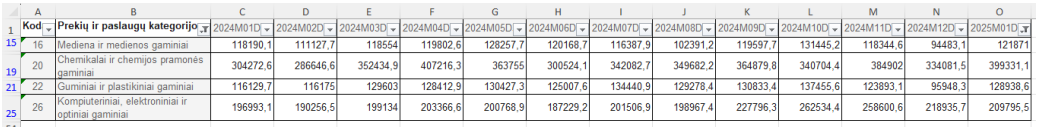
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų atranka pagal kelis kriterijus	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai atrinktas prekių ir paslaugų kategorijas:  Teisingas atsakymas:	1	Taškas neskiriamas jei atrankos kriterijus parinktas ne antraštės eilutėje ir/ar tinkamos prekės ir paslaugų kategorijos išrinktos rankiniu būdu.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Kod	Prekių ir paslaugų kategorijo	2024M01D	2024M02D	2024M03D	2024M04D	2024M05D	2024M06D	2024M07D	2024M08D	2024M09D	2024M10D	2024M11D	2024M12D	2025M01D
11	12	Tabako gaminiai	50834	59276	54668	61628	54339,2	57986,3	59321,5	51686,4	54324,1	65297,6	52407,2	43818,8	40914,3
12	13	Tekstilės gaminiai	57293,6	57001,3	60834,5	60088,9	60771,8	54597,9	49483,6	48746,2	60866,2	62259,7	53374,5	38857,5	51645,1
14	15	Oda ir odos gaminiai	9096,7	13703,7	13518,3	13700,6	15393,9	11446,3	12259,7	12734,1	13844,4	15261,3	13180	9741,3	10266,4
15	16	Mediena ir medienos gaminiai	118190,1	111127,7	118554	119802,6	128257,7	120168,7	116387,9	102391,2	119597,7	131445,2	118344,6	94483,1	121871
16	17	Popierius ir popieriaus gaminiai	42737,7	43013,7	42484,7	47195,5	43839,1	38902,6	43185,8	42020,8	43686,8	47766,1	43632,3	38786,3	47120,4
19	20	Chemikalai ir chemijos pramonės gaminiai	304272,6	286646,6	352434,9	407216,3	363755	300524,1	342082,7	349682,2	364879,8	340704,4	384902	334081,5	399331,1
20	21	Pagrindiniai vaistų pramonės gaminiai ir vaistų preparatai	91408,2	110718,8	94831,9	103198,8	95315,1	100315,5	100528,9	99750,4	102185,4	102920	95714,7	100219	92611,5
21	22	Guminiai ir plastikiniai gaminiai	116129,7	116175	129603	128412,9	130427,3	125007,6	134440,9	129278,4	130833,4	137455,6	123893,1	95948,3	128938,6
22	23	Kiti nemetalo mineraliniai gaminiai	32303,4	31827,8	38785,6	43235,1	45852,4	42200,7	40773,5	43263	45025,9	47084,1	40837,3	28436,1	32850,6
24	25	Metaliniai gaminiai, išskyrus mašinas ir įrangą	99836,3	97041	98539,7	106491,6	116165,4	105246,9	98360,9	103351,3	102689,4	108336,4	96147,3	82375,2	100474,7
25	26	Kompiuteriniai, elektroniniai ir optiniai gaminiai	196993,1	190256,5	199134	203366,6	200768,9	187229,2	201506,9	198967,4	227796,3	262534,4	258600,6	218935,7	209795,5

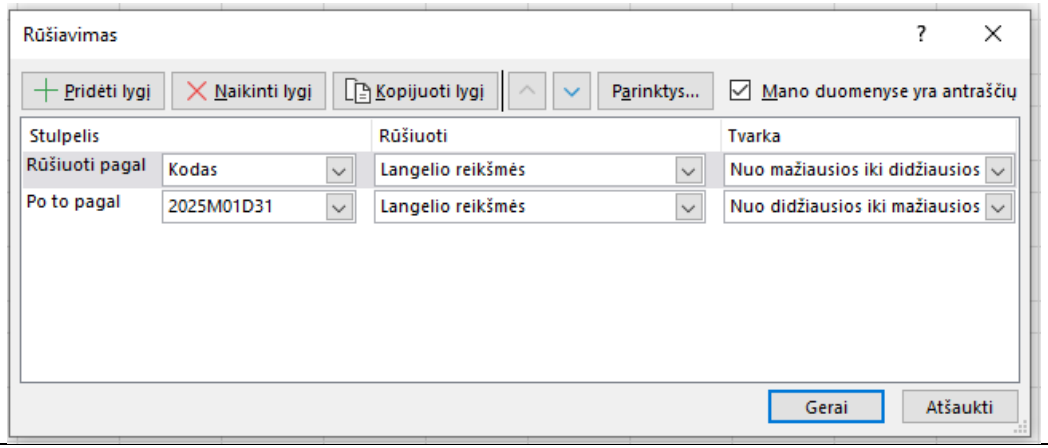
5.1 Darbo lakšte „Atranka“ atrinkite gaminiams priskiriamas prekių ir paslaugų kategorijas (pavadinime yra žodis *gaminiai).*

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų atranka pagal kelis kriterijus	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai atrinktas prekių ir paslaugų kategorijas:  Teisingas atsakymas:  	1	Taškas skiriamas jei ir nebuvo atliekama 7.1 užduoties dalis. Taškas taip pat skiriamas jei atskirai suskaičiuojamas vidurkis ir panaudojama atrankos sąlyga tikrinanti ar daugiau už apskaičiuotą vidurkį Taškas neskiriamas jei atrankos kriterijus parinktas ne antraštės eilutėje ir/ar išrinkta rankiniu būdu.

5.2 Darbo lakšte „Atranka“ atrinkite prekių ir paslaugų kategorijas, kurių paskutinio mėnesio (2025M01D31) eksportas buvo aukštesnis už vidurkį.

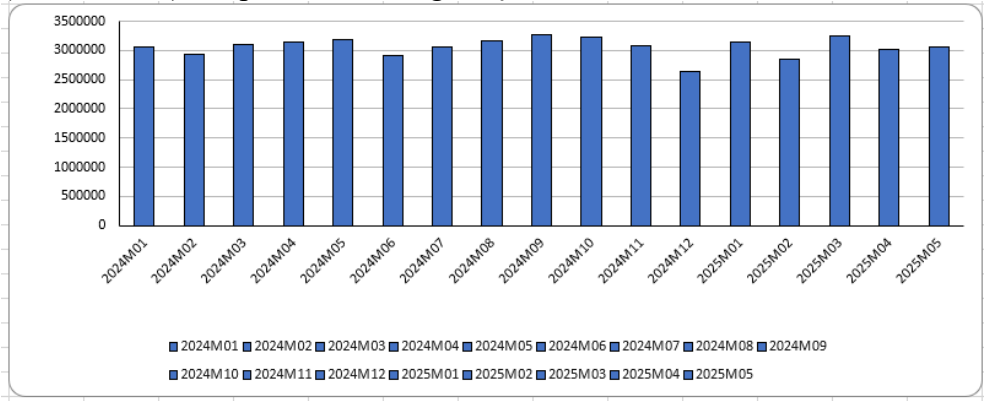
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų rikiavimas pagal kelis kriterijus	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ir apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.2). Vienas taškas skiriamas už teisingą duomenų surikiavimą pagal kodų (*stulpelis A*) didėjimo tvarka. Vienas taškas skiriamas už teisingą duomenų surikiavimą pagal paskutinio laikotarpio (2025M01D31) (*stulpelis O*) rezultatus mažėjimo tvarka. Teisingas atsakymas:  	2 1 1	Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingai atliktą dalį. Taškai skiriami, jei surikiuota tik duomenų lentelė, be antraščių. Jei rikiavimai atlikti teisingai, tik sukeistas kriterijų eiliškumas, skiriamas vienas taškas.
6. Darbo lakšte „Rikiavimas“ surikiuokite duomenis pagal 2 kriterijus: kodus didėjimo tvarka ir paskutinio laikotarpio (2025M01D31) rezultatus mažėjimo tvarka.			

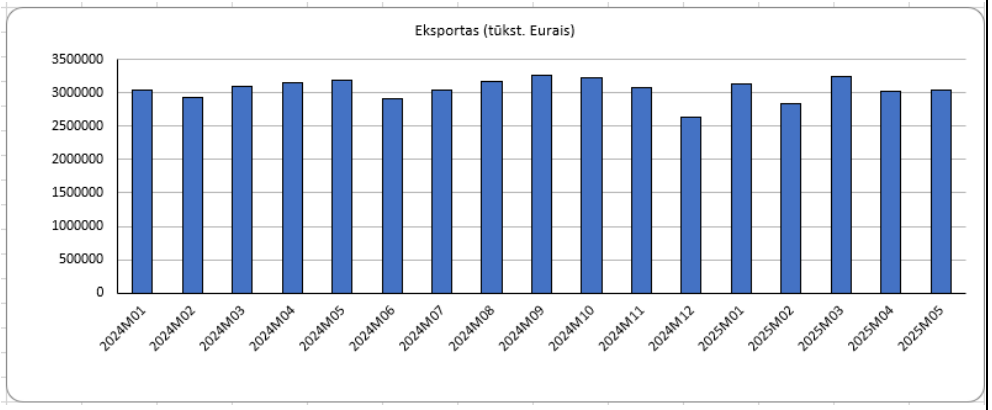
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų vaizdavimas diagrama	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Slenkstinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.1). Vienas taškas skiriamas už tinkamai pavadintą diagramą ir panaikintą legendą.	1	Taškas skiriamas jei įvykdyti abu reikalavimai.

7.1 Darbo lakšte „Diagrama“ suteikite diagramai pavadinimą „Eksportas (tūkst. Eurais)“ ir panaikinkite legendą.



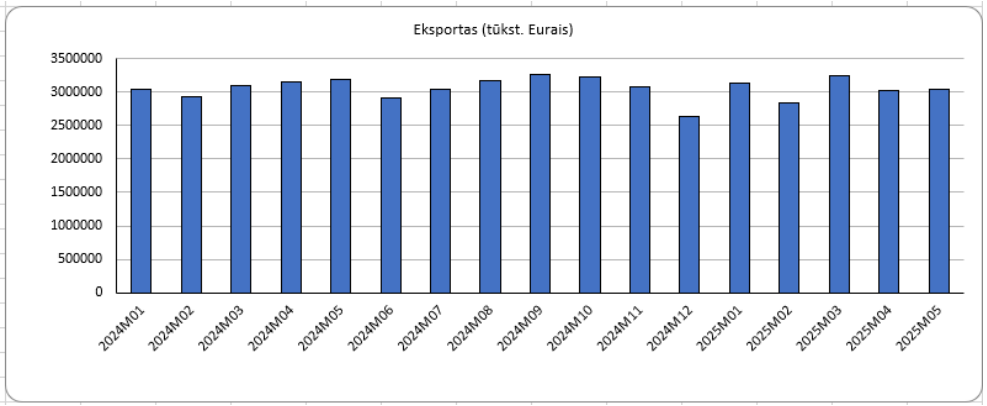
Teisingas atsakymas:



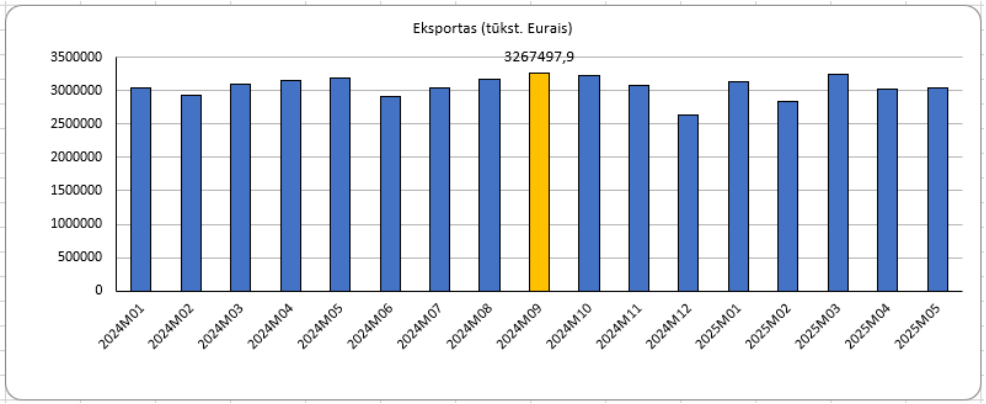
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų vaizdavimas diagrama	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Patenkinamas pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ir apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.2). Vienas taškas skiriamas jei pakeista 2024 m. sekos didžiausios reikšmės duomenų taško spalva ir pateikta jo reikšmė.	1	Taškas skiriamas jei įvykdyti abu reikalavimai. Taškas skiriamas jei ir nebuvo atlikta 5.1 užduoties dalis.

7.2 Darbo lakšte „Diagrama“ 2024 m. sekos didžiausios reikšmės tašką (laikotarpis 2024M09) išskirkite pakeisdami spalvą ir pateikdami jo reikšmę.



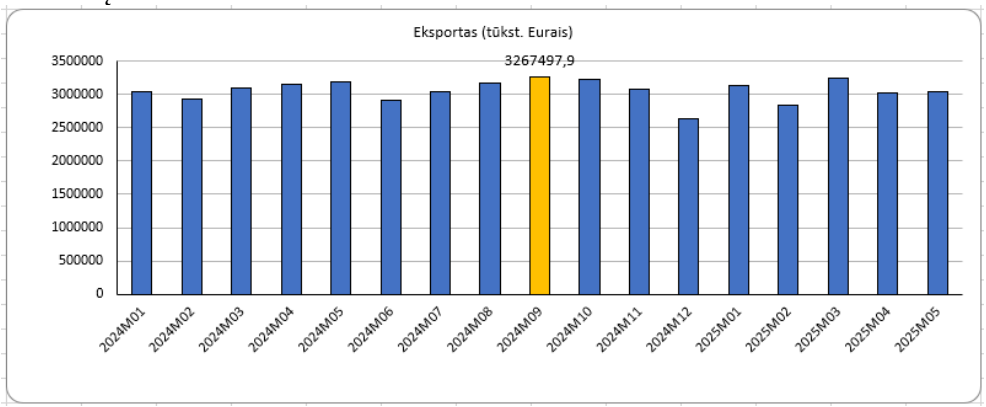
Teisingas atsakymas, pvz.,



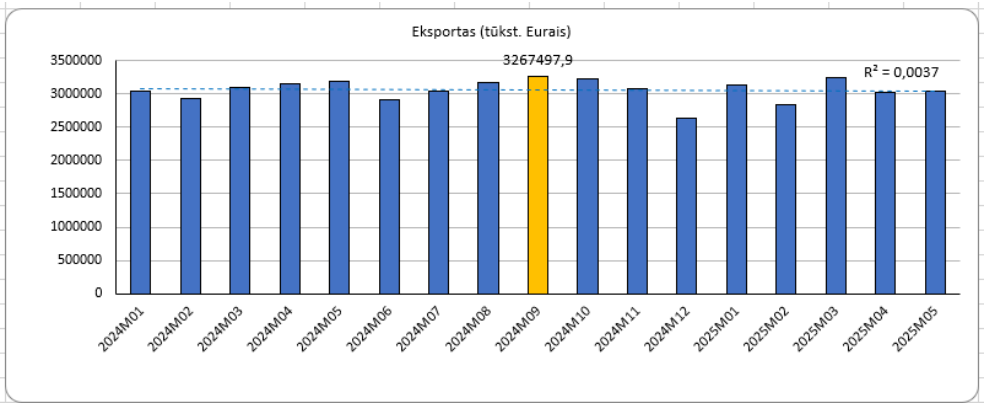
Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Duomenų vaizdavimas diagrama	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Pagrindinis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3). Vienas taškas skiriamas jei įtraukta teisinė krypties linija ir parinkta, kad būtų rodoma R^2 reikšmė	1	Taškas skiriamas jei įvykdyti abu reikalavimai. Taškas skiriamas jei ir nebuvo atlikta 5.1 ir/ar 5.2 užduoties dalis.

7.3 Darbo lakšte „Diagrama“ įtraukite tiesinės krypties liniją ir nustatykite, kad būtų rodoma R^2 reikšmė.



Teisingas atsakymas, pvz.,



Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Duomenų tyrybos praktinė užduotis	Išvadų formulavimas ir pagrindimas, remiantis duomenų analize	Duomenų tyryba ir informacija

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingas atsakymas	**Aukštesnysis pasiekimų lygis.** Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis, išgauna reikalingą informaciją ir ją taiko prognozavimui. Aptaria informacijos ir žinių sąryšį (C2.4).	**2**	
	Du taškai skiriami jei remiamasi R^2 reikšme ir paaiškinama, kad ji rodo, kad tarp duomenų nėra tiesioginio ryšio ir jo negalima naudoti patikimoms prognozėms. Teisingo atsakymo pavyzdys: „Negalima patikimai prognozuoti 2025 m., birželio–gruodžio mėnesių eksporto duomenų, nes R^2=0,0037 rodo labai silpną ryšį tarp duomenų“.	2	
	Vienas taškas skiriamas, jei atsakymas yra nepilnas, ar paaiškinama nesiremiant R^2 reikšme. Atsakymų pavyzdžiai: „Ne, nes R^2 reikšmė maža“ – trūksta paaiškinimo, ką R^2 reikšmė reiškia prognozei“. „Ne, nes ekonominė vertė nurodytais mėnesiais gali priklausyti nuo sezoniškumo ir kitų ekonominių politinių įvykių ir kita“.	1	

8. Remdamiesi darbo lakšte „Diagrama“ pateiktais duomenimis ir žinodami, kad tiesinės krypties linijos determinacijos koeficientas R^2=0,0037, paaiškinkite, ar galima patikimai prognozuoti 2025 m. birželio-gruodžio mėnesių eksporto duomenis. Savo atsakymą pagrįskite.
Atsakymą parašykite darbo lakšte „Rezultatai“.

VBE 2 dalies užduočių vertinimas. *Programavimo praktinės užduoties pavyzdys*

Augintinių analizė

Lietuvos atvirų duomenų portale (https://data.gov.lt/datasets/292/#info) pateikiama informacija apie **Gyvūnų augintinių registre** registruotus augintinius pagal rūšį ir laikymo vietą (savivaldybę, seniūniją, vietovę, gatvę).

Parašykite programa, kuri pagal žemiau pateiktus nurodymus analizuotų duomenis.

Pradiniai duomenys

Pradiniai duomenys saugomi faile „***Duomenys.csv***“, kuriame įrašyta:

- gyvūnų augintinio laikymo vietos savivaldybės pavadinimas;
- seniūnijos pavadinimas. Seniūnijos pavadinimas gali būti praleistas, tačiau kabliataškis rašomas;
- vietovės pavadinimas;
- gatvės pavadinimas;
- gyvūno augintinio rūšis (pvz.: „Iguana“, „Voras“, „Katinas“, ir kt.);
- gyvūnų augintinių skaičius (natūralusis skaičius).

Duomenų laukai atskirti kabliataškiu (;). Failo ilgis – ne daugiau kaip 1000 eilučių. Duomenys pateikti vien lotyniškomis raidėmis.

Rezultatai

Rezultatai pateikiami faile „***Rezultatai.txt***“.

Nurodymai

1. Duomenų struktūrų pasirinkimas.
   1.1. Aprašykite duomenų struktūras ir kintamuosius, kuriuos naudosite programoje. Globalių kintamųjų nenaudokite.

   (1 taškas)
2. Pradinių duomenų nuskaitymas. Funkcijos kūrimas.
   2.1. **Parašykite funkciją**, kuri nuskaito duomenis iš failo.
   2.2. Visi duomenys turi būti išsaugomi į pasirinktą duomenų struktūrą.
   2.3. Panaudokite duomenų skaitymo funkciją programoje.

   (6 taškai)
3. Bendro gyvūnų skaičiaus radimas.
   3.1. Raskite bendrą visų registre esančių augintinių skaičių.
   3.2. Gautą rezultatą spausdinkite į failą „***Rezultatai.txt***“.

   (4 taškai)
4. Rūšių statistika.
   4.1. Raskite kiekvienos rūšies gyvūnų skaičių.
   4.2. Surikiuokite rūšių sąrašą:
      4.2.1. pirmiausia – pagal skaičių mažėjančia tvarka;
      4.2.2. esant vienodam skaičiui – pagal rūšies pavadinimą **abėcėlės tvarka**.
   4.3. Papildykite failą „***Rezultatai.txt***“ failą šia statistika. Kiekvienoje eilutėje pateikite rūšies pavadinimą ir skaičių, atskirtus vienu tarpu.

   (8 taškai)
5. Gyvūnai pagal savivaldybes.
   5.1. Raskite, kiek ir kokių rūšių gyvūnų registruota kiekvienoje savivaldybėje. Rezultatų faile pateikite tik tas rūšis, kurios registruotos konkrečioje savivaldybėje (jei gyvūnų skaičius savivaldybėje lygus nuliui, rūšies sąraše neturi būti).
   5.2. Sąrašą rikiuokite:
      5.2.1. savivaldybes pateikite **abėcėlės tvarka**;
      5.2.2. rūšių sąrašą kiekvienoje savivaldybėje taip pat pateikite **abėcėlės tvarka**.

5.3. Papildykite failą **„*Rezultatai.txt*“** gautais rezultatais. Kiekvienoje naujoje eilutėje pateikite savivaldybės pavadinimą, po to – rūšies pavadinimą ir skaičių, atskirtus vienu tarpu.

(10 taškai)

6. Programos stilius ir komentarai.
   6.1. Išlaikykite vientisą kodo stilių.
   6.2. Naudokite prasmingus kintamųjų pavadinimus.
   6.3. Komentuokite svarbiausias programos dalis.

(1 taškas)

Pradinių duomenų ir rezultatų pavyzdys

Duomenys.csv

```
Vilniaus m. sav.;;Vilniaus m.;Rasos g.;Iguana;22
Vilniaus m. sav.;;Vilniaus m.;Lygumos g.;Iguana;1
Vilniaus r. sav.;Lentvario sen.;Normantos k.;Neries g.;Katinas;1
Kauno m. sav.;;Kauno m.;Ramioji g.;Iguana;4
Kauno m. sav.;;Kauno m.;Taikos g.;Katinas;5
```

Rezultatai.txt

```
33
Iguana 27
Katinas 6
Kauno m. sav.
Iguana 4
Katinas 5
Vilniaus m. sav.
Iguana 23
Vilniaus r. sav.
Katinas 1
```

VBE 2 dalies užduočių vertinimas. *Programavimo praktinės užduoties vertinimas*

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Sudėtinės duomenų struktūros (struktūrų masyvas (sąrašas), masyvas (sąrašas) struktūroje)	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Teisingai aprašyta duomenų struktūra	Patenkinamas lygis. Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras.(B2.1) Vienas taškas skiriamas už teisingai aprašytą programai reikalingą duomenų struktūrą	1	
1. Duomenų struktūrų pasirinkimas.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Duomenų įvedimas iš tekstinių failų (.txt, .csv)	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Parašyta duomenų nuskaitymo funkcija, kurioje nuskaitomi pradiniai duomenys. 2. Teisingai atidaromas ir skaitomas failas. 3. Apdorojamos visos failo eilutės. 4. Teisingai skaidomi duomenys pagal kabliataškį.	**Patenkinamas lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras. (B2.1). Vienas taškas skiriamas už parašytą duomenų nuskaitymo funkciją, kurioje nuskaitomi (arba bandoma nuskaityti) visi pradiniai duomenys. Vienas taškas skiriamas už teisingai atidaromą failą nuskaitymui ir duomenų skaitymą iš nurodyto failo („Duomenys.csv“). Vienas taškas skiriamas teisingai perskaitytus visus duomenis (perskaitomos visos iki 1000 eilučių; nėra ribojama atsitiktiniu skaičiumi ar nutraukiama per anksti). Vienas taškas skiriamas už teisingą eilučių skaitymą (eilutės skaidomos į atskirus laukus pagal kabliataškį, atsižvelgiama į galimą seniūnijos lauko praleidimą, užtikrinamas korektiškas stulpelių skaitymas.	4	
2.1 Parašykite funkciją, kuri nuskaito duomenis iš failo.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Sudėtinės duomenų struktūros (struktūrų masyvas (sąrašas), masyvas (sąrašas) struktūroje)	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Duomenys išsaugomi tinkamu formatu	**Pagrindinis lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias) (B2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai išsaugotus nuskaitytus duomenis (duomenys iš failo saugomi pasirinktoje duomenų struktūroje, kurią patogu naudoti tolesniam apdorojimui).	1	
2.2 Visi duomenys turi būti išsaugomi į pasirinktą duomenų struktūrą.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Programos skaidymas į paprogrames	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Panaudota duomenų skaitymo funkcija programoje.	**Pagrindinis lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias) (B2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingą funkcijos panaudojimą (yra parašytas teisingas kreipinys į duomenų nuskaitymo funkciją).	1	
2.3 Panaudokite duomenų skaitymo funkciją programoje.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Sumos, sandaugos, kiekio, vidurkio skaičiavimo, mažiausios (didžiausios) reikšmės radimo, tiesinės paieškos algoritmai	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai identifikuojamas gyvūnų skaičiaus laukas ir naudojamas tinkamas tipas. 2. Gautas teisingas rezultatas.	**Pagrindinis lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias) (B2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai nustatytą, kuris duomenų stulpelis nurodo gyvūnų skaičių ir sumavimui naudojamas tinkamas tipas (pavyzdžiui int) Teisingai atliekamas sumavimas (pradinė sumos reikšmė, ciklas, sumavimas arba panaudota standartinė sumavimo funkcija)	2	
3.1 Raskite bendrą visų registre esančių augintinių skaičių.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Rezultatų rašymas į failus	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai atidaromas failas rašymui 2. Teisingai įrašomas rezultatas	**Slenkstinis lygis.** Pasirenka ir naudoja programai reikalingas duomenų struktūras. Naudojasi tekstiniais failais kaip duomenų šaltiniu (B2.1). Vienas taškas skiriamas už teisingai atidaromą failą rezultatų rašymui ir rezultatai rašomi į nurodytą failą („Rezultatai.txt“). Vienas taškas skiriamas už teisingai į failą įrašomą rezultatą – bendrą visų registre esančių gyvūnų skaičių, be papildomų nereikalingų simbolių, tinkamu formatu.	2	
3.2 Gautą rezultatą spausdinkite į failą „Rezultatai.txt“.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Sumos, sandaugos, kiekio, vidurkio skaičiavimo, mažiausios (didžiausios) reikšmės radimo, tiesinės paieškos algoritmai	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai panaudojama pasirinkta duomenų struktūra rūšių statistikai saugoti. 2. Teisingai skaičiuojamas kiekvienos rūšies gyvūnų skaičius. 3. Sudaromas unikalus rūšių sąrašas.	**Pagrindinis lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). (B2.3). Apibūdina ir kuria ar parenka reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.3) Vienas taškas skiriamas už teisingai pasirinktą ir panaudotą duomenų struktūrą rūšių statistikai saugoti. Vienas taškas skiriamas už teisingai apskaičiuotą kiekvienos rūšies gyvūnų skaičių (kiekvienos rūšies gyvūnų skaičiai teisingai sumuojami, o ne pakeičiami ar ignoruojami). Vienas taškas skiriamas už unikalų rūšių sąrašo sudarymą (kiekviena rūšis sąraše pasirodo tik vieną kartą, be pasikartojimų).	3	
4.1 Raskite kiekvienos rūšies gyvūnų skaičių.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Rikiavimo, reikšmės paieškos nerikiuotame ir rikiuotame masyve, reikšmių šalinimo iš masyvo, masyvo papildymo naujomis reikšmėmis algoritmai	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai rūšiuojama pagal skaičių mažėjančia tvarka. 2. Teisingai rūšiuojama pagal rūšies pavadinimą, jei skaičiai vienodi.	**Pagrindinis lygis.** Apibūdina ir kuria ar parenka reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.3) Vienas taškas skiriamas už teisingai surūšiuotą rūšių statistikos sąrašą pagal skaičių mažėjančiai. Vienas taškas skiriamas už teisingai surūšiuotą sąrašą pagal rūšies pavadinimą abėcėlės tvarka esant vienodam skaičiui	2	
4.2 Surikiuokite rūšių sąrašą: 4.2.1 pirmiausia – pagal skaičių mažėjančia tvarka; 4.2.2 esant vienodam skaičiui – pagal rūšies pavadinimą abėcėlės tvarka.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Rezultatų rašymas į failus	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai papildomas rezultatų failas „Rezultatai.txt“ . 2. Teisingas rezultatų formatas faile. 3. Į failą įrašomas visas surikiuotas rūšių sąrašas.	**Patenkinamas lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). (B2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai papildytą rezultatų failą (ankstesni rezultatai neištrinami). Vienas taškas skiriamas už teisingai pateikiamus rezultatus. Kiekvienoje eilutėje pateikiamas rūšies pavadinimas ir bendras skaičius, atskirti vienu tarpu (pvz., Katinas 12). Vienas taškas skiriamas už pateiktą visą surikiuotą sąrašą (įrašomas visas rūšių sąrašas be praleidimų ar pasikartojimų).	3	
4.3 Papildykite „Rezultatai.txt“ failą šia statistika. Kiekvienoje eilutėje pateikite rūšies pavadinimą ir skaičių, atskirtus vienu tarpu.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Rikiavimo, reikšmės paieškos nerikiuotame ir rikiuotame masyve, reikšmių šalinimo iš masyvo, masyvo papildymo naujomis reikšmėmis algoritmai	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Naudojama tinkama duomenų struktūra sąrašui saugoti. 2. Sukuriamas savivaldybių sąrašas be pasikartojimų. 3. Teisingai apskaičiuojamas kiekvienos rūšies gyvūnų skaičius konkrečioje savivaldybėje. 4. Randamos visos rūšys. 5. Į galutinį sąrašą neįtraukiamos rūšys su 0 gyvūnų.	**Aukštesnysis lygis.** Kuria, naudoja ir modifikuoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). Derina įvairius duomenų šaltinius (B2.4). Kuria ir modifikuoja reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.4). Vienas taškas skiriamas už teisingai pasirinktą duomenų struktūrą(-as) leidžianti patogiai saugoti ir apdoroti informaciją. Vienas taškas skiriamas už sukurtą savivaldybių sąrašą (sudaromas visų savivaldybių sąrašas ar rinkinys, užtikrinant, kad kiekviena savivaldybė sąraše pasirodo tik vieną kartą). Vienas taškas skiriamas teisingai apskaičiuotą kiekvienos rūšies skaičių konkrečioje savivaldybėje. Vienas taškai skiriamas už visų rūšių radimą (iš duomenų išrenkamos visos registruotos rūšys, nepraleidžiant nė vienos). Vienas taškas skiriamas už tai, kad į galutinį sąrašą neįtraukiamos tos rūšys, kurių konkrečioje savivaldybėje nėra.	5	
5.1 Raskite, kiek ir kokių rūšių gyvūnų registruota kiekvienoje savivaldybėje. Rezultatų faile pateikite tik tas rūšis, kurios registruotos konkrečioje savivaldybėje (jei gyvūnų skaičius savivaldybėje lygus nuliui, rūšies sąraše neturi būti).			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Rikiavimo, reikšmės paieškos nerikiuotame ir rikiuotame masyve, reikšmių šalinimo iš masyvo, masyvo papildymo naujomis reikšmėmis algoritmai	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai rūšiuojama pagal savivaldybes abėcėlės tvarka. 2. Teisingai rūšiuojama rūšių sąrašas kiekvienoje savivaldybėje abėcėlės tvarka.	**Pagrindinis lygis.** Apibūdina ir kuria ar parenka reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.3) Vienas taškas skiriamas už teisingai surūšiuotas savivaldybes abėcėlės tvarka. Vienas taškas skiriamas už teisingai surūšiuotą rūšių sąrašą kiekvienoje savivaldybėje abėcėlės tvarka.	2	

5.2 Sąrašą rikiuokite:
5.2.1 savivaldybes pateikite abėcėlės tvarka;
5.2.2 rūšių sąrašą kiekvienoje savivaldybėje taip pat pateikite abėcėlės tvarka.

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Rezultatų rašymas į failus	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
1. Teisingai spausdinamos visos savivaldybės. 2. Po kiekviena savivaldybe teisingai pateikimas rūšių sąrašas. 3. Į failą įrašomas visas paruoštas sąrašas.	**Patenkinamas lygis.** Kuria ir (ar) naudoja programai reikalingas duomenų struktūras (taip pat ir abstrakčiąsias). (B2.3). Vienas taškas skiriamas už teisingai pateiktą surikiuotą savivaldybių sąrašą. Vienas taškas skiriamas už teisingai pateikiamus rūšių konkrečioje savivaldybėje rezultatus. Kiekvienoje eilutėje nurodoma toje savivaldybė esanti rūšis ir skaičius, atskirti vienu tarpu (pvz., Katinas 34). Vienas taškas skiriamas už pateiktą visą surikiuotą sąrašą (į failą įrašomos visos reikalingos eilutės, be praleidimų ar pasikartojimų).	3	
5.3 Papildykite „Rezultatai.txt“ gautais rezultatais. Kiekvienoje naujoje eilutėje pateikite savivaldybės pavadinimą, po to – rūšies pavadinimą ir skaičių, atskirtus vienu tarpu.			

Užduotis	Užduoties tipas	Pasiekimų sritis
Programavimo praktinė užduotis	Programos išbaigtumas	Algoritmai ir programavimas

Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Įvertinimas taškais	Pastabos
Laikomasi programavimo kultūros	**Patenkinamas lygis.** Apibūdina ir parenka reikiamus algoritmus informacijai apdoroti (B3.1). Vienas taškas skiriamas už išlaikytą vientisą kodo stilių, prasmingai pavadintus kintamuosius, programos komentavimą	1	

6. Programos stilius ir komentarai.
6.1 Išlaikykite vientisą kodo stilių.
6.2 Naudokite prasmingus kintamųjų pavadinimus.
6.3 Komentuokite svarbiausias programos dalis.

5. Literatūros ir šaltinių sąrašas

1. Informatikos bendroji programa. https://emokykla.lt/bendrosios-programos/visos-bendrosios-programos/3
2. Informatikos tarpinis patikrinimas 2023 m. (Projektas). https://beta.etestavimas.lt/tests/view/3e24c7ee05a4/442
3. 2024 m. informatikos tarpinis patikrinimas. https://beta.etestavimas.lt/tests/view/f55712572ecf/507
4. 2024 m. Informatikos valstybinio brandos egzamino pirma dalis. Užduoties pavyzdys. https://beta.etestavimas.lt/tests/view/4ec5a9b313df/551
5. 2025 m. informatikos VBE I dalis. Pagrindinė sesija. https://beta.etestavimas.lt/tests/view/efb3b5d05e19/594
6. 2025 m. informatikos VBE I dalis. Pakartotinė sesija. https://beta.etestavimas.lt/tests/view/5acc99386bb1/617
7. 2023 m. Informatikos valstybinio brandos egzamino užduoties pavyzdys. https://www.nsa.smsm.lt/wp-content/uploads/2023/08/2023-08-14_Informatikos_BE_uzd_pavyzdys_08-22.pdf
8. 2024 m. Informatikos valstybinio brandos egzamino antros dalies užduoties pavyzdys https://www.nsa.smsm.lt/wp-content/uploads/2024/09/2-dalis.-Informatikos-VBE-uzduotis_FIN.pdf
9. Skaitmeninės mokymo priemonės (SMP) https://smp.emokykla.lt/?Dalykai=2131
10. Oficialios statistikos portalas https://osp.stat.gov.lt/

Informatikos vertinimo gairių
1 priedas

Skaičiuoklės funkcijos

1. Matematinės funkcijos

- +, –, *, / – aritmetinės operacijos.
- **SUM** – suma.
- **ABS** – absoliučioji reikšmė (modulis).
- **SQRT** – kvadratinė šaknis.
- **POWER**, ^ – kėlimas laipsniu.

2. Apvalinimo funkcijos

- **ROUND –** apvalinimas iki artimiausio sveikojo skaičiaus.
- **ROUNDUP** – apvalinimas iki didesnio skaičiaus.
- **ROUNDDOWN** – apvalinimas iki mažesnio skaičiaus.
- **TRUNC** – trupmeninės dalies atmetimas.

3. Statistinės funkcijos

- **AVERAGE** – skaičiuoja vidurkį.
- **MIN** – pateikia mažiausią argumentų sąraše esančią reikšmę.
- **MAX** – pateikia didžiausią argumentų sąraše esančią reikšmę.
- **MEDIAN** – pateikia nurodytų skaičių medianą.
- **MODE.MULT** – pateikia dažniausiai pasikartojančią reikšmę.
- **COUNT** – apskaičiuoja, kiek skaičių yra argumentų sąraše.
- **SUBTOTAL –** skaičiuoja tarpines sumas, vidurkius ir kt. su galimybe ignoruoti paslėptas eilutes.

4. Sąlyginės funkcijos

- **IF** – vienos sąlygos tikrinimas.
- **IFS** – kelių sąlygų tikrinimas.
- **SUMIF** – sumos skaičiavimas pagal sąlygą.
- **COUNTIF** – skaičiavimas pagal sąlygą.
- **AVERAGEIF** – vidurkio skaičiavimas pagal sąlygą.
- **SUMIFS** – sumos skaičiavimas pagal kelias sąlygas.
- **COUNTIFS** – skaičiavimas pagal kelias sąlygas.
- **AVERAGEIFS** – vidurkio skaičiavimas pagal kelias sąlygas.
- **MINIFS** – pateikia mažiausią reikšmę, atitinkančią sąlygą.
- **MAXIFS** – pateikia didžiausią reikšmę, atitinkančią sąlygą.

5. Loginės funkcijos

- **AND** – loginis „ir“.
- **OR** – loginis „arba“.
- **NOT** – loginis neiginys.

6. Datos ir laiko funkcijos

- **TODAY** – dabartinė data.
- **DATE** – iš duotų skaičių sukuriama data (metai, mėnuo ir diena).
- **DAY** – grąžina dieną.
- **DAYS –** pateikia dienų skaičių tarp dviejų datų.
- **MONTH –** grąžina mėnesį.
- **YEAR** – grąžina metus.

7. Paieškos ir nuorodų funkcijos

- **INDEX –** grąžina reikšmę pagal eilutę ir stulpelį.

- **MATCH** – ieško reikšmės ir grąžina jos vietą.
- **VLOOKUP** – vertikalioji paieška.
- **HLOOKUP** – horizontalioji paieška.
- **XLOOKUP –** ieško reikšmes bet kurioje stulpelio ar eilutės vietoje.

8. Teksto funkcijos

- **LEFT** – gražina nurodytą skaičių simbolių, pradedant nuo eilutės kairės.
- **RIGHT** – gražina nurodytą skaičių simbolių, pradedant nuo eilutės dešinės.
- **MID** – grąžina tam tikrą skaičių simbolių iš teksto eilutės, pradedant nuo nurodytos pozicijos ir remiantis nurodytu simbolių skaičiumi.
- **LEN** – teksto eilutėje grąžina simbolių skaičių (eilutės ilgis).
- **TRIM –** pašalina iš teksto visus tarpus, išskyrus viengubus tarpus tarp žodžių.
- **UPPER** – teksto eilutėje esančias raides keičia didžiosiomis.
- **LOWER** – teksto eilutėje esančias raides keičia mažosiomis.
- **PROPER** – pirmąją teksto raidę ir kitas raides tekste, einančias po tų simbolių, kurie nėra raidės, pakeičia į didžiąsias, visas kitas raides pakeičia mažosiomis.
- **FIND** – ieško nurodytos eilutės kitoje eilutėje.
- **REPLACE** – teksto eilutės dalį, nurodytą simbolių skaičiumi, pakeičia kita teksto eilute.
- **TEXT** – keičia skaičiaus rodymą, pritaikant formatavimą su formato kodais.
- **VALUE** – skaičių vaizduojančią teksto eilutę konvertuoja į skaičių.
- **&** – operatorius teksto eilutėms sujungti.