

Pavadinimas **Informacijos (rezultatų) pateikimas**

Dalykas **Informatika**

Klasė **IV gimnazijos**

Pasiekimų sritis **Duomenų tyryba ir informacija (C)**

Slenkstinis lygis	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis	Aukštesnysis lygis
Tyrinėja ir apibendrina apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.1).	Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ir apklausų duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.2).	Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis ir išgauna reikalingą informaciją (C2.3).	Tyrinėja ir apibendrina viešai prieinamus ar automatizuotai renkamus duomenis, išgauna reikalingą informaciją ir ją taiko prognozavimui. Aptaria informacijos ir žinių sąryšį (C2.4).

Mokymo(si) turinio tema

Informacijos (rezultatų) pateikimas

Ilgalaikio plano dalis

IV gimnazijos klasė

- Informacijos (rezultatų) pateikimas.
- Dirbtinis intelektas ir mašininis mokymasis.

III gimnazijos klasė

- Duomenų rinkimas.
- Didelių duomenų tyrinėjimas.
- Dirbtinis intelektas ir neuroniniai tinklai.
- Kriptografinės sistemos, viešasis ir privatusis raktas.

I-II gimnazijos klasė

- Duomenų analizavimas, rikiavimas, paieška ir atranka.
- Dirbtinis intelektas ir mašininis mokymasis.
- Simetrinis ir asimetrinis šifravimas, kriptografinės sistemos.

7-8 klasė

- Duomenų kodavimas ir skaičiavimo sistemos kompiuteriuose.
- Duomenų tyrinėjimas.
- Įvairaus tipo duomenų glaudinimas.
- Šifravimo metodai.

5-6 klasė

- Duomenų ir informacijos ryšys.
- Duomenų kodavimas ir dvejetainiai skaičiai.
- Duomenų tyrinėjimas.
- Duomenų glaudinimas.
- Duomenų ir informacijos privatumo, patikimumo problemos.
- Šifravimo uždaviniai.

3-4 klasė

- Skaitmeninės technologijos kasdieniame gyvenime.
- Duomenų kompiuteryje vaizdavimas.
- Dėsningumai duomenyse.
- Duomenų vaizdavimas schemomis.
- Slaptažodžių sudarymas.
- Duomenų šifravimas.

1-2 klasė

- Pažintis su duomenimis.
- Duomenų rinkimas ir tvarkymas.
- Duomenų vaizdavimas piešiniais, diagramomis.
- Duomenų ir informacijos patikimumas.

Valandų skaičius nurodytas ilgalaikiame plane
4 val.

Mokymosi uždaviniai

(pamatuojami) ir vertinimo kriterijai

Uždaviniai	Vertinimo kriterijai
Aptarti duomenų rikiavimo, grupavimo ir apibendrinimo poreikius	Geba aiškiai apibūdinti, kada ir kodėl būtina rikiuoti, grupuoti ar apibendrinti duomenis: pateikia pagrįstus pavyzdžius iš realių situacijų ir teisingai nurodo reikalavimus tokių veiksmų atlikimui.
Pagrįsti reikalavimus duomenų vizualizavimui	Geba pateikti aiškų pagrindimą, kodėl būtina vizualizuoti duomenis tam tikrose situacijose; nurodo tinkamus vizualizacijos tipus (pvz., grafikai, diagramos) ir pagrindžia jų pasirinkimą konkrečiai užduočiai.
Pristatyti galimus sprendimus ir išvadas dėl informacijos pateikimo	Aiškiai formuluoja galimus sprendimus dėl informacijos pateikimo, pateikia argumentuotas išvadas, remiantis analizuotais duomenimis; sprendimai logiškai pagrįsti ir praktiškai pritaikomi.
Naudoti skaitmenines priemones kuriant ir formatuojant rezultatus	Geba efektyviai taikyti skaitmenines priemones (pvz., MS Excel, Google Sheets) duomenų formavimui ir rezultatų pateikimui; naudojamos priemonės logiškai pasirinktos ir tinkamai pritaikytos atitinkamiems formatams.

Galimi mokymo(si) metodai, siūloma veikla

Metodas	Veikla
Demonstravimas	Mokytojas demonstruoja, kaip naudoti duomenų rikiavimo ir grupavimo funkcijas skaičiuoklių programose (pvz., MS Excel, Google Sheets).
Praktinis darbas	Mokiniai savarankiškai tvarko duomenis: rikiuoja, grupuoja, skaičiuoja tarpines sumas, naudodami pateiktus duomenų rinkinius.
Grupinis darbas	Mokiniai grupėse aptaria skirtingus rezultatų pateikimo formatus (pvz., tekstinis dokumentas, spausdinama ataskaita, interaktyvi ataskaita) ir jų panaudojimo būdus.
Diskusija	Mokiniai diskutuoja apie efektyviausius duomenų vizualizacijos būdus, aptardami tinkamus grafikus ar diagramas skirtingoms situacijoms.
Projekto metodas	Mokiniai kuria individualius projektus, paruošdami ataskaitą su pateiktais duomenimis ir vizualizacijomis pagal reikalavimus (pvz., interaktyvi ataskaita).
Refleksija	Mokiniai reflektuoja savo darbo procesą: kas buvo lengva, kokios problemos iškilo renkant ir pateikiant informaciją, ką galėtų patobulinti.
Tyrimas ir analizė	Mokiniai analizuoja įvairių duomenų formatų (pvz., CSV, PDF, HTML ataskaita) privalumus ir trūkumus realiose situacijose.
Kūrybinės dirbtuvės	Mokiniai dalyvauja kūrybinėse dirbtuvėse, kuriose parengia duomenų ataskaitą pagal pateiktus reikalavimus, pritaikydami įgytas žinias apie duomenų grupavimą ir vizualizaciją.

Mokymui(si) skirtas turinys

Skaičiuoklių dokumentų panaudojimo pavyzdžiai:

- **Biudžeto** (šeimos, remonto, kelionės, projekto) skaičiavimas;
- **Šventės dalyvių sąrašo sudarymas**;
- **Kalendorių, tvarkaraščių sudarymas**;
- **Diagramų kūrimas**;
- **Įvairių duomenų kaupimas** (pvz., apie prekes, paslaugas, patirtas išlaidas ir pan.);
- **Planavimas** (kelionės, projekto ir pan.);
- **Sąrašų sudarymas** (pirkinių sąrašas ir pan.), pajamų/išlaidų skaičiavimas;
- **Statistinės analizės atlikimas naudojant suvestines lenteles ir diagramas ir kt.**

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Filtravimas – informacijos atrinkimas pagal tam tikrus kriterijus, siekiant parodyti tik aktualius duomenis.

Suvestinės lentelės (angl. PIVOT TABLE) pažodinis vertimas – pasukama lentelė. Tai reiškia, kad lentelės stulpelių, eilučių, filtrų ir apskaičiuotų rezultatų duomenys gali būti laisvai keičiami. Keičiant duomenų išdėstymą lentelėje, galima atlikti duomenų analizę įvairiais pjūviais.

Duomenų patikimumas (validacija) – procesas, užtikrinantis, kad įvesti duomenys atitiktų tam tikras taisykles ar kriterijus, pavyzdžiui, patikrinimas, ar įrašyti tik skaičiai.

Diagramų kūrimas – duomenų vizualizavimas grafiškai, siekiant palengvinti jų interpretavimą (pvz., stulpelinės, skritulinės ar linijinės diagramos).

Duomenų rūšiavimo tvarka – gali būti didėjanti (nuo mažiausio iki didžiausio) arba mažėjanti (nuo didžiausio iki mažiausio).

Sąlyginis formatavimas – automatinis duomenų formatavimas pagal nustatytas taisykles (pvz., spalvos keitimas priklausomai nuo reikšmės).

Ataskaitų formatai – apibūdina, kaip pateikiama informacija (spausdinta, PDF, interaktyvi ataskaita, CSV dokumentas ir pan.).

Dinaminis filtravimas – leidžia realiu laiku keisti duomenis, atsižvelgiant į vartotojo veiksmus.

Duomenų rūšiavimas diapazone arba lentelėje

„Excel“, skirta „Microsoft 365“ Internetinė „Excel“ Excel 2021 Excel 2019 Excel 2016 „Microsoft“ medžiaga naudotojui: <https://support.microsoft.com/lt-lt/office/duomen%C5%B3-r%C5%AB%C5%A1iavimas-diapazone-arba-lentel%C4%97je-62d0b95d-2a90-4610-a6ae-2e545c4a4654>

- Teksto rūšiavimas
- Skaičių rūšiavimas
- Datų ar laiko rūšiavimas
- Rūšiavimas pagal daugiau nei vieną stulpelį ar eilutę
- Rūšiavimas pagal langelio spalvą, šrifto spalvą ar piktogramą
- Rūšiavimas pagal pasirinktinį sąrašą
- Rūšiavimas pagal didžiąsias ir mažąsias raides
- Rūšiavimas iš kairės į dešinę
- Rūšiavimas pagal dalinę reikšmę stulpelyje
- Diapazono rūšiavimas didesniame diapazone
- Sužinoti daugiau apie bendrąsias rūšiavimo problemas

Formulės kopijavimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/programos-excel-naudojimas-skai%C4%8Diavimams-a1abc057-ed11-443a-a635-68216555ad0a?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Suvestinės lentelės „PivotTable“ kūrimas norint analizuoti darbalapio duomenis („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/-pivottable-k%C5%ABrimas-norint-analizuoti-darbalapio-duomenis-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576>

Duomenų sekų kūrimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/nuosekli%C5%b3-dat%C5%b3-s%C4%85ra%C5%a1o-k%C5%abrimas-aa1c0fa7-c76a-4762-8bc9-46f1691defec?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/automatinis-duomen%C5%b3-%C4%afvedimas-%C4%af-darbalapio-langelius-74e31bdd-d993-45da-aa82-35a236c5b5db?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Stulpelių ir eilučių įterpimas bei naikinimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/eilu%C4%8Di%C5%B3-ir-stulpeli%C5%B3-%C4%AFterpimas-arba-naikinimas-6f40e6e4-85af-45e0-b39d-65dd504a3246?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Langelių reikšmių formatai ir formato kopijavimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/galimi-excel-skai%C4%8Di%C5%B3-formatai-0afe8f52-97db-41f1-b972-4b46e9f1e8d2?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>
<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/langeli%C5%b3-formato-kopijavimas-b9fe82ea-c0a0-41de-837b-d2f15dd41ea9?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Lentelių ir langelių formatavimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/langeli%C5%B3-teksto-formatavimas-ca112674-a567-4d6f-b5f8-3100aa27f40e>

Dokumento įrašymas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/darbaknyg%C4%97s-%C4%AFra%C5%A1ymas-kitu-failo-formatu-6a16c862-4a36-48f9-a300-c2ca0065286e?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Dokumento parengimas spausdinimui („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/darbalapio-arba-darbaknyg%C4%97s-spausdinimas-f4ad7962-b1d5-4eb9-a24f-0907f36c4b94?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Pagrindinės funkcijos („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://www.youtube.com/watch?v=6IGOFZv-SQo>

Diagramos kopijavimas į kitus dokumentus („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/kurti-diagram%C4%85-su-rekomenduojamomis-diagramomis-cd131b77-79c7-4537-a438-8db20cea84c0?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/kurti-diagram%C4%85-nuo-prad%C5%beios-iki-galo-0baf399e-dd61-4e18-8a73-b3fd5d5680c2?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/-office-galim%C5%B3-naudoti-diagram%C5%B3-tipai-a6187218-807e-4103-9e0a-27cdb19afb90?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Dokumento srities fiksavimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/sri%C4%8di%C5%B3-fiksavimas-norint-u%C5%berakinti-eilutes-ir-stulpelius-dab2ffc9-020d-4026-8121-67dd25f2508f?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Duomenų filtravimas („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/duomen%C5%B3-diapazono-arba-duomen%C5%B3-lentel%C4%97je-filtravimas-01832226-31b5-4568-8806-38c37dcc180e?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Spartieji klavišai („Microsoft“ medžiaga naudotojui):

<https://support.microsoft.com/lt-lt/office/-excel-spartieji-klavi%C5%A1ai-1798d9d5-842a-42b8-9c99-9b7213f0040f?ui=lt-lt&rs=lt-lt&ad=lt>

Vaizdo medžiaga

Duomenų apdorojimas, analizė ir vizualizavimas su MS Excel Power Query ir Pivot įskiepiais (Mokymus veda dr. Saulius Preidys) (2022)

- Trukmė: 1:21:57 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=rCfd6bglm6I>

Excel Duomenų Rūšiavimas (KOSMO IT, 2020)

- Trukmė: 2:15 min.
- Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=Q_Kat_gqvo

Excel Duomenų Filtravimas (KOSMO IT, 2020)

- Trukmė: 1:48 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=wq7HrYdiAf8>

Projekto video medžiaga MS Excel naudojimas (Studijuok.lt)

- Nuoroda: <https://www.studijuok.lt/pamokos/ms-excel/>

Excel Datų ir skaičių sutvarkymas (COUNTLINE mokymai, 2019)

- Trukmė: 10:00 min.
- Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=uus0rv_Z-io

Excel Greitoji analizė (COUNTLINE mokymai, 2019)

- Trukmė: 8:06 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=BztDuNC3IRc>

Excel mokymai - Duomenų importas iš skirtingų Excel dokumentų formatų (COUNTLINE mokymai, 2019)

- Trukmė: 9:40 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=HYgmcis1qBk>

Excel Datų ir skaičių sutvarkymas (COUNTLINE mokymai, 2019)

- Trukmė: 10:00 min.
- Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=uus0rv_Z-io

Excel Mokymai - Teksto Valymas ir Keitimas (COUNTLINE mokymai, 2020)

- Trukmė: 7:18 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=vDtnz0DBgfM>

Excel Mokymai - Informacijos Importavimas Iš Interneto (COUNTLINE mokymai, 2020)

- Trukmė: 5:37 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=lLrkJIII-PY>

Excel mokymai – Neatitikimų Patikrinimas (COUNTLINE mokymai)

- Trukmė: 10:44 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=kmgUwKl-9dQ>

Vizualinis duomenų patikrinimas su Excel sąlyginiu formatavimu (COUNTLINE mokymai, 2020)

- Trukmė: 8:44 min.
- Nuoroda: https://www.youtube.com/watch?v=Fiz_CTW6tjU

Excel Mokymai - Teksto Keitimo Funkcijos *Replace & Substitute* (COUNTLINE mokymai, 2020)

- Trukmė: 7:56 min.
- Nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=vR9Bx3JKimc>

Užduotys, skirtos pasiekti mokymosi uždavinius

Atsakymo pavyzdys (užduotis)	Taškai	Pastabos
Duomenų rūšiavimo ir filtravimo užduotis (4 priedas)	20 taškų	Teisingai parinktas rūšiavimo kriterijus (5 taškai). Rūšiavimo tvarka atitinka užduoties reikalavimus (didėjimo/mažėjimo, pagal datą ar reikšmes) (3 taškai). Sukurti teisingi filtrai, kurie leidžia efektyviai atrinkti duomenis pagal tam tikrus kriterijus (2 taškai). Filtrų pritaikymas rezultatų analizavimui ir išvadoms (5 taškai). Sugebėjimas daryti išvadas ir įžvalgas remiantis gautais duomenimis (5 taškai).
Mokiniai sukuria pivot (suvestines) lenteles, kuriose pateikia tarpinę statistiką ir analizuoja duomenis (5 priedas)	20 taškų	Mokiniai turi teisingai pritaikyti tokias funkcijas kaip suma, vidurkis, mažiausias ir didžiausias reikšmė (10 taškų). Mokiniai turi parodyti gebėjimą naudoti pivot lentelės interaktyvias funkcijas, pvz., filtrus, keisti duomenų grupes realiu laiku (10 taškų).

Užduotys, skirtos vertinimui ir įsivertinimui

Atsakymo pavyzdys (užduotis)	Taškai	Pastabos
Testas - informacijos (rezultatų) pateikimas (6 priedas)	10 taškų	1 taškas už kiekvieną teisingai atsakytą klausimą.

Namų darbai (jei reikia, nurodykite, kokius namų darbus mokiniai turėtų atlikti)

Atsakymo pavyzdys (užduotis)	Taškai	Pastabos
------------------------------	--------	----------

Kelionės išlaidų planavimas. Mokiniai namų darbams turi sukurti kelionės išlaidų skaičiuoklę (Excel ar Google Sheets) (7 priedas)	20 taškų	Aiškiai sukurta lentelės struktūra su teisingomis kategorijomis (5 taškai). Pritaikytas teisingas filtravimas pagal tam tikras kategorijas (5 taškai). Rikiavimas pagal numatytą arba faktinę sumą (5 taškai). Tarpinės sumos teisingai apskaičiuotos kiekvienai išlaidų kategorijai (pvz., bendra transporto ar apgyvendinimo suma) (5 taškai).
--	----------	---

Siūloma papildoma medžiaga / literatūra / skaitmeninės mokymo priemonės (SMP)

Reikalingi materialiniai ir technologiniai ištekliai

- Kompiuteris su interneto prieiga, praktinėms užduotims atlikti.
- Interneto naršyklė („Chrome“, „Firefox“, „Safari“).
- Pasirinkus naudoti „FigJam“ užtenka turėti vidutinį kompiuterinį raštingumą. Medžiagos paruošimas praktiškai nesiskiria nuo kitų naudojamų įrankių pvz. „Microsoft PowerPoint“. Principai išlieka tie patys kaip ir galimybės. „FigJam“ yra nemokamas švietimo darbuotojams – jums reikia tik patvirtinti savo paskyrą, įvesti mokyklos pavadinimą.
- MS Excel arba Google Sheets.
- AI generavimo įrankiai (pvz., „ChatGPT“, „Google AI“)
- Duomenų vizualizavimo įrankiai („Power BI“, „Tableau“, „Google Data Studio“)

**Pateikta konkreti medžiaga,
kuria galima naudoti pamokoje**

- Veiklos planas. Pamoka Nr. 1 Duomenų rūšiavimas, filtravimas, grupavimas ([1 priedas](#))
- Veiklos planas. Pamoka Nr. 2 Suvestinės (Pivot) lentelės ([2 priedas](#)).
- Veiklos planas. Pamoka Nr. 3 Duomenų rūšiavimas, filtravimas, grupavimas naudojant ChatGPT nemokamą versiją ([3 priedas](#)).
- Užduotis. Duomenų rūšiavimo ir filtravimo užduotis ([4 priedas](#)).
- Užduotis. Suvestinė (Pivot) lentelės užduotis – gimtadienio organizavimas ([5 priedas](#)).
- Testas. Informacijos (rezultatų) pateikimas ([6 priedas](#))
- Namų darbai. Kelionės išlaidų planavimas ([7 priedas](#))

Veiklos planas. Pamoka nr. 1**Duomenų rūšiavimas, filtravimas, grupavimas**

Klasės pasirengimo lygis	Vidutiniškas
Pamokos tikslas	Supažindinti mokinius su duomenų rūšiavimo ir filtravimo funkcijomis skaičiuoklių programose (pvz., MS Excel, Google Sheets). Mokiniai išmoks rikiuoti duomenis pagal įvairius kriterijus ir filtruoti juos pagal tam tikras reikšmes. Užduoties pabaigoje mokiniai gebės efektyviai analizuoti didelius duomenų rinkinius.
Įvadas (5 min.)	Paaškinama duomenų rūšiavimo ir filtravimo svarba realiuose scenarijuose (pvz., rūšiuoti klientus pagal datą, pardavimus ir pan.). Pateikiami pagrindiniai rūšiavimo ir filtravimo pavyzdžiai. Mokiniai supažindinami su pamokos struktūra.
Demonstracija ir teorija (15 min.)	Mokytojas demonstruoja, kaip naudoti rūšiavimo ir filtravimo funkcijas skaičiuoklėje, rodydamas realius pavyzdžius. Pavyzdžiui, rūšiavimas pagal datą, skaitines reikšmes ir filtravimas pagal kategorijas.
Individualus arba komandinis darbas (20 min.)	Mokiniai gauna duomenų rinkinį ir pritaiko rūšiavimo ir filtravimo funkcijas. Jie turi atlikti kelias užduotis: sukurti duomenų lentelę, ją rikiuoti pagal skirtingus kriterijus ir filtruoti pagal nurodytas sąlygas. Mokytojas teikia individualias konsultacijas, jeigu kyla klausimų.
Aptarimas ir refleksija (5 min.)	Mokiniai trumpai pristato, ką sugebėjo atlikti. Aptariami pagrindiniai rūšiavimo ir filtravimo metodai bei diskutuojama apie gautų rezultatų privalumus ir iššūkius.

Veiklos planas. Pamoka nr. 2**Suvestinės (Pivot) lentelės**

Klasės pasirengimo lygis	Vidutiniškas
Pamokos tikslas	Paaškinama, kas yra suvestinė (Pivot) lentelė, kur ji naudojama, ir kokią vertę suteikia duomenų analizei. Pateikiamas praktinis pavyzdys (pvz., suvestinė apie pardavimus pagal regionus, produktus ar laikotarpius).

Įvadas (5 min.)	Pamokos temos pristatymas – supažindinama terminais, teorine medžiaga, naudotojo gida. Mokytojas parodo, kaip suvestinėje (Pivot) lentelėje analizuoti duomenis skirtingais pjūviais (pvz., pagal skyrius, pardavimų sumas ar projektų skaičių).
1 žingsnis: Demonstracija ir vaizdo medžiagos peržiūra (17 min.)	Mokytojas praktiškai demonstruoja, kaip sukurti suvestinę (Pivot) lentelę, parinkti tinkamus stulpelius ir atlikti statistines operacijas, tokias kaip sumos, vidurkiai, mažiausios ir didžiausios reikšmės. Parodomas pavyzdys su pardavimų ar projektų duomenimis.
2 žingsnis: Praktinis darbas (10 min.)	Mokiniai kuria savo suvestinę (Pivot) lentelę, naudodami pateiktus duomenis. Jie turi pasirinkti tinkamus stulpelius, atlikti agregavimo funkcijas (suma, vidurkis) ir interpretuoti gautus rezultatus. Mokytojas teikia konsultacijas darbo metu.
3 žingsnis: Testas (8 min.)	Mokiniai aptaria savo suvestinės (Pivot) lentelės rezultatus, kalba apie skirtumus tarp skirtingų duomenų agregavimo būdų (sumos, vidurkiai ir pan.), ir kaip šie metodai padeda analizuoti duomenis efektyviau.

Veiklos planas. Pamoka nr. 3**Duomenų rūšiavimas, filtravimas, grupavimas naudojant ChatGPT nemokamą versiją**

Klasės pasirengimo lygis	Vidutiniškas
Pamokos tikslas	Supažindinti mokinius su duomenų rūšiavimo, filtravimo ir grupavimo sąvokomis bei gebėti šias operacijas atlikti naudojant „ChatGPT“ nemokamą versiją. Mokiniai sužinos, kaip šiuos duomenų apdorojimo metodus galima pritaikyti praktikoje.
Įvadas (5 min.)	Pamoką pradedame primindami pagrindines sąvokas: rūšiavimas, filtravimas ir grupavimas. Mokytojas paaiškina, kodėl šios funkcijos yra svarbios ir kur jos naudojamos (pvz., duomenų analizėje, kasdieninėse veiklose).
1 žingsnis: Demonstracija ir vaizdo medžiagos peržiūra (10 min.)	Mokytojas demonstracinėje versijoje „ChatGPT“ (nemokama versija) pateikia praktinius pavyzdžius, kaip šis įrankis gali padėti rūšiuoti, filtruoti ir grupuoti duomenis. Parodoma, kaip įrankiui pateikti užklausas, kad jis padėtų apdoroti duomenis (pvz., „Rūšiuok šiuos duomenis pagal abėcėlę“, „Išfiltruok duomenis, kurių vertė didesnė nei 50“, „Grupuo duomenis pagal kategorijas“). Teorinė dalis apima pagrindinių principų aptarimą, kaip šios užklausos veikia ir kada jos naudingos.
2 žingsnis: Praktinis darbas individualiai arba kartu (25 min.)	Mokiniai atlieka užduotis naudodami „ChatGPT“. Kiekvienas mokinys gauna skirtingą duomenų rinkinį, su kuriuo turi atlikti šias operacijas: 1. Surūšiuoti duomenis pagal tam tikrą kriterijų. 2. Išfiltruoti tam tikrus duomenis pagal nustatytas sąlygas. 3. Grupės aptars, kaip šiuos duomenis galima suskirstyti pagal kategorijas. Mokytojas teikia individualias konsultacijas ir padeda išspręsti kilusius klausimus.
5. žingsnis: Aptarimas ir refleksija – 5 min.	Mokiniai pristato savo darbo rezultatus. Diskutuojuama, su kokiais iššūkiais susidūrė naudojant „ChatGPT“, kaip pavyko atlikti užduotis ir kokios funkcijos buvo naudingiausios. Mokytojas skatina aptarti, kaip šie įrankiai gali būti naudingi kitose veiklose, ne tik mokymuose.

Duomenų rūšiavimo ir filtravimo užduotis

Naudodami pateiktą duomenų lentelę. Atlikite užduotis.

1. Rūšiavimas

Susisteminkite duomenis pagal pasirinktą kriterijų (pvz., pagal datą, skaitines reikšmes ar abėcėlę).

Pasirinkite tinkamą rūšiavimo tvarką (didėjimo arba mažėjimo) ir ją pritaikykite lentelėje.

2. Filtravimas

Sukurkite filtrus, kurie leis atrinkti duomenis pagal tam tikrus kriterijus (pvz., išlaidas, laikotarpį ar rezultatus).

Atrinkite duomenis, naudodamiesi sukurtais filtrais, ir pateikite suvestinę.

3. Rezultatų analizė

Remdamiesi filtruotais ir rūšiuotais duomenimis, pateikite analizę ir įžvalgas apie gautus rezultatus.

Duomenys analizavimui pvz.:

- https://www.dropbox.com/scl/fi/d2s7ul6b64ld4icokp54w/duomenu_rusiavimo_uzduotis_paprasta.xlsx?rlkey=neg1tx5j17jufunn3a34mrkm&st=qxrbwttr&dl=0
- https://www.dropbox.com/scl/fi/1v7qu6b2sawclkpr9xc60/sudetingesne_duomenu_uzduotis_sidetingesne.xlsx?rlkey=0dfp4u0s08twpezywcutdneg8&st=bfqc1va7&dl=0

Suvestinės (Pivot) lentelės užduotis – gimtadienio organizavimas

Naudojant suvestinę (Pivot) lentelę, efektyviai suorganizuotumėte gimtadienį, analizuotumėte išlaidas, bei kitas svarbias detales. Ji suteiks jums tarpinę informaciją, statistiką ir leistų lengvai analizuoti įvairius gimtadienio organizavimo aspektus ar išlaidas.

Pateikti duomenys apima:

- Išlaidos kategorijoms: maistas, gėrimai, dekoracijos, pramogos.
- Svečių sąrašas (suaugusieji, vaikai).
- Dalyvavimo statusas: patvirtintas, nepatvirtintas.
- Specialūs svečių pageidavimai (pvz., vegetariškas maistas).

Užduoties veiksmas:

1. Suvestinės (Pivot) lentelės sukūrimas

Pirmiausia sukurkite suvestinę (Pivot) lentelę, kurioje būtų pateikta svečių statistika pagal grupes (pvz., suaugusieji ir vaikai). Lentelėje turėtų būti matomas svečių skaičius pagal amžiaus grupes ir patvirtintų dalyvių skaičius.

2. Tarpinių išlaidų skaičiavimas

Pritaikykite suvestinę (Pivot) lentelę išlaidų analizei. Sukurkite lentelę, kuri parodys išlaidas pagal kategorijas (maistas, gėrimai, dekoracijos, pramogos). Kiekvienoje kategorijoje turėtų būti nurodytos bendros išlaidos ir vidutinė suma vienam svečiui.

3. Svečių poreikių analizė

Kuriant suvestinę (Pivot) lentelę, pridėkite svečių pageidavimus (pvz., vegetariškas maistas). Kiek svečių turi specialių poreikių ir kaip tai veikia jūsų biudžetą? Suskaičiuokite, kiek papildomų išlaidų tai sukuria.

4. Suvestinės analizė

Naudodamiesi suvestinę (Pivot) lentelės galimybėmis, apibendrinkime gimtadienio išlaidas, svečių skaičių ir sudėkite duomenis į dinamišką lentelę, kuri leis filtruoti informaciją pagal svečių grupes, išlaidų kategorijas ar kitas charakteristikas.

PAPILDOMI REIKALAVIMAI:

- Dinamiškumas - lentelė turi būti dinamiška, turi turėti galimybę greitai keisti grupavimą (pvz., svečius pagal amžių, dalyvių statusą ar išlaidų kategorijas) ir analizuoti duomenis skirtingais pjūviais.
- Grafikai - naudokite suvestinę (Pivot) lentelės duomenis, kad sukurtumėte bent vieną grafiką ar diagramą, parodančią išlaidas pagal kategorijas arba svečių pasiskirstymą.

6 priedas. Testas

Informacijos (rezultatų) pateikimas	
Vardas, pavardė	
Klasė	

Taškai: 10 (1 taškas už kiekvieną teisingai atsakytą klausimą).

1. Kokia yra pagrindinė priežastis, kodėl naudojamos duomenų rikiavimo ir filtravimo funkcijos?

- a) Kad būtų galima tvarkyti ir analizuoti duomenis pagal tam tikrus kriterijus.
- b) Kad būtų galima automatiškai sugeneruoti diagramas.
- c) Kad būtų galima sukurti ataskaitą spausdinimui.
- d) Kad būtų galima automatiškai išsaugoti duomenis.

2. Kuris iš šių formatų nėra tinkamas interaktyvioms ataskaitoms?

- a) Power BI
- b) Excel
- c) **PDF**
- d) Google Sheets

3. Ką reiškia „pivot lentelė“?

- a) Lentelė, kuri rodo tik tekstinę informaciją.
- b) Lentelė, kuri automatiškai eksportuoja duomenis į PDF.
- c) **Lentelė, leidžianti apibendrinti ir analizuoti didelius duomenų rinkinius.**
- d) Lentelė, kurią galima naudoti tik statistikai skaičiuoti.

4. Kuris grafikas geriausiai tinka tendencijoms per tam tikrą laikotarpį atvaizduoti?

- a) Skritulinė diagrama
- b) **Linijinė diagrama**
- c) Stulpelinė diagrama
- d) Taškinė diagrama

5. Koks diagramos tipas yra tinkamiausias, jei norite palyginti kelių kategorijų rezultatus?

- a) Skritulinė diagrama
- b) Linijinė diagrama
- c) **Stulpelinė diagrama**
- d) Taškinė diagrama

6. Koks įrankis nėra skirtas duomenų vizualizacijai?

- a) Power BI
- b) Tableau
- c) Google Sheets
- d) **Word**

7. Kas yra tarpinių sumų skaičiavimas skaičiuoklėse?

- a) Skaičiavimas, leidžiantis apskaičiuoti galutinę sumą.
- b) Dalinės sumos apskaičiavimas pagal tam tikras duomenų grupes.**
- c) Bendras visų duomenų sumavimas.
- d) Automatinis filtravimas pagal grupes.

8. Kuris dokumento formatas labiausiai tinka rezultatų spausdinimui?

- a) Excel
- b) CSV
- c) PDF**
- d) Power BI

9. Kokia yra pagrindinė interaktyvių ataskaitų nauda?

- a) Jos visada atnaujinamos realiuoju laiku.
- b) Jos leidžia vartotojui filtruoti ir analizuoti duomenis pagal savo poreikius.**
- c) Jos automatiškai siunčiamos į el. paštą.
- d) Jos naudojamos tik PDF formatu.

10. Kuris iš šių įrankių dažniausiai naudojamas kuriant suvestines lenteles?

- a) Adobe Illustrator
- b) Excel**
- c) Word
- d) PowerPoint

Atsakymai

1. a.

2. c.

3. c.

4. b.

5. c.

6. d.

7. b.

8. c.

9. b.

10. b.

Kelionės išlaidų planavimas

Turite sukurti **kelionės išlaidų skaičiuoklę** (Excel ar Google Sheets). Šioje skaičiuoklėje turi būti šie elementai:

- Išlaidų kategorijos**
Sukurti lentelę, kurioje būtų išlaidų kategorijos, tokios kaip transportas, apgyvendinimas, maistas, pramogos, suvenyrai ir nenumatytos išlaidos.
- Sumos įrašymas**
Kiekvienai išlaidų kategorijai mokiniai turi įvesti numatytas išlaidas (sumas).
- Filtravimas ir rikiavimas**
Skaičiuoklėje turi būti naudojamas filtravimas ir rikiavimas, kad būtų galima matyti išlaidas pagal didžiausią ar mažiausią sumą bei pagal išlaidų kategorijas.
- Tarpinės sumos**
Apskaičiuokite tarpines išlaidų sumas, pvz., bendrą transporto, apgyvendinimo ir kitų kategorijų išlaidų sumą.
- Vizualizacija**
Naudojant bent vieną vizualizavimo įrankį, pvz., stulpelinę ar skritulinę diagramą, mokiniai turi pateikti kelionės išlaidų palyginimą.



Parengė Kotryna Tomkevičiūtė