

Informatikos diagnostinių užduočių aptarimas ir kitos informatikos mokytojų aktualijos

Aidas Žandaris, LInMA

LInMA svetainėje sukaupta ir / ar parengta mokomoji / metodinė medžiaga (1)

- Programavimo Pythonu paskaitų ciklas (Alina Dėmenienė);
- Darbas su tekstinių duomenų srautais (Kristina Serapinaitė);
- Duomenų tyryba (Olga Kurasova);
- Duomenų tyrybos konspektas (Renata Burbaitė);
- Kriptografija (Tatjana Balvočienė, Antanas Balvočius);
- Duomenų vizualizavimas (Darius Dilijonas);

LInMA svetainėje sukaupta ir / ar parengta mokomoji / metodinė medžiaga (2)

- Animacijos technikos (Valentas Aškinis);
- Vektorinė grafika 11 klasėje (Kristina Serapinaitė);
- Darbas su „Inkscape“ programa (Kristina Serapinaitė);
- Kompiuterių tinklai: pateiktys ir užduotys (Tatjana Balvočienė, Antanas Balvočius);
- Kompiuterių tinklai (Karolis Tarutis).

<https://bit.ly/Kaupykla>

LIInMA svetainėje sukaupta ir / ar parengta mokomoji / metodinė medžiaga (3)

- Į pagalbą abiturientui (Covid laikotarpio mokomoji medžiaga)
 - Egzamino programavimo užduočių sprendimai Pythonu (alina Dėmenienė);
 - Programavimas C++ (Bronius Skūpas ir Vaidilutė Žukauskienė);
 - Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle (Kęstutis Budrevičius);
 - Saugus ir teisėtas informacijos naudojimas (Ieva Ratkevičienė).

<https://linma.org/2021/03/07/pasiruosimas-it-vbe-2021/>

LInMA svetainėje sukaupta ir / ar parengta mokomoji / metodinė medžiaga (3)

- Paskaitos mokytojams (Covid laikotarpio mokomoji medžiaga)
 - Skaitinės informacijos apdorojimas skaičiuokle (Kęstutis Budrevičius);
 - Tekstinių dokumentų maketavimas (Tatjana Balvočienė);
 - Programavimas (Kristina Serapinaitė);
 - Saugus ir teisėtas informacijos naudojimas (Ieva Ratkevičienė);

<https://linma.org/2021/03/07/pasiruosimas-it-vbe-2021/>

LInMA iniciatyva parengtos diagnostinės užduotys III-IV gimn. klasių mokiniams

- Diagnostinės užduotys
(adresas: <https://bit.ly/Diagnostinės>);

Diagnosticinės užduotys: temų sąrašas (1)

1. Duomenų vizualizavimas (III klasė).
2. Vektorinė grafika, palyginimas su taškine grafika (III klasė).
3. Duomenų struktūrų naudojimas (III klasė).
4. Darbas su tekstinių duomenų srautais (III klasė).
5. Algoritmai (III klasė).
6. Paprogramės (III klasė).
7. Didelių duomenų tyrinėjimas (III klasė).
8. Dirbtinis intelektas ir neuroniniai tinklai (III klasė).
9. Kriptografinės sistemos, viešasis ir privatusis raktas (III klasė).
10. Kompiuterių tinklai (III klasė).

Diagnosticinės užduotys: temų sąrašas (2)

11. Virtualus bendravimas ir bendradarbiavimas (III klasė).
12. Saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis problemų sprendimas, neigiamo poveikio aplinkai problemų sprendimas (III klasė).
13. Animuotų kompiuterinės grafikos objektų kūrimas (2D), modeliavimas (IV klasė).
14. Elektroninių leidinių rengimas (IV klasė).
15. Duomenų struktūrų naudojimas (IV klasė).
16. Algoritmai (IV klasė).
17. Programų testavimas ir taisymas (IV klasė).
18. Informacijos (rezultatų) pateikimas (IV klasė).
19. Dirbtinio intelekto taikymai (IV klasė).
20. Asmens duomenų teisėtas naudojimas, elektroninis parašas ir duomenų šifravimas (IV klasė).

Diagnosticinės užduotys: rengėjai

- o mokytoja ekspertė Tatjana Balvočienė,
- o prof. dr. Tomas Blažauskas,
- o mokytoja metodininkė Angelė Buitkienė,
- o mokytoja ekspertė dr. Renata Burbaitė,
- o mokytoja metodininkė Vaida Paukštė,
- o mokytoja ekspertė Kristina Serapinaitė,
- o mokytoja metodininkė Aušra Žylienė,
- o LInMA prezidentas Aidas Žandaris.

Diagnostinės užduotys: 1 tema

Duomenų vizualizavimas (III klasė)

30.1.1. **Duomenų vizualizavimas.** Įvairiose atvirųjų duomenų kaupyklose (pavyzdžiui, Lietuvos atvirųjų duomenų portale <https://data.gov.lt>, <https://data.europa.eu/lt>) sukauptų bei specialiomis duomenų tyrybos programomis apdorotų duomenų (pavyzdžiui, skaičiuokle, duomenų bazių valdymo sistema ir pan.) vizualizavimas ir pateikimas įvairiomis formomis (lentelėmis, diagramomis, grafikais, žemėlapiams, infografikais) ir įvairiais kompiuterinės grafikos formatais, tinkamais panaudoti kitose skaitmeninio turinio kūrimo programose.

Diagnostinės užduotys: 2 tema

Vektorinė grafika, palyginimas su taškine grafika (III klasė).

30.1.2. **Vektorinės grafikos ypatumai, vektorinės grafikos failų formatai.** Nagrinėjamos programos, skirtos vektorinei grafikai kurti (pavyzdžiui, Inkscape Vector Graphics Editor, YouiDraw, Gravit Designer, Adobe Illustrator, Draw.io ar kt.). Mokomasi kurti vektorinės grafikos objektus, juos konvertuoti į reikiamą tolesniam tikslui vektorinį ar taškinės grafikos formatą. Konvertavimo į taškinę grafiką atveju primenama taškinės grafikos objektų raiška (angl. resolution), raiškos reikalavimai taškinės grafikos objektams, priklausomai nuo tų objektų panaudojimo paskirties. Aptariama taškinės grafikos failų fono permatomumo ypatybė ir šios ypatybės panaudojimas leidiniuose.

Diagnostinės užduotys: 3 tema

Duomenų struktūrų naudojimas (III klasė).

30.2.1. **Duomenų struktūrų naudojimas.** Apibrėžiama duomenų tipo sąvoka. Mokomasi naudoti vienmačiu masyvu (sąrašu), tekstine eilute. Mokomasi rasti simbolių eilutės ilgį, priskirti, palyginti, sujungti simbolių eilutes. Kuriamos programos nesudėtingiems skaičiavimams, taikomosioms užduotims spręsti. Taikomi įvairūs duomenų tipai, akcentuojamas tekstinių eilučių ir masyvų naudojimas.

Diagnostinės užduotys: 4 tema

Darbas su tekstinių duomenų srautais (III klasė)

30.2.2. **Darbas su tekstinių duomenų srautais.** Mokomasi skaityti iš tekstinių failų (.txt, .csv ir kt.) ir rašyti rezultatus į failus, papildyti rezultatų failus. Mokomasi skaityti duomenis iš išorinių įrenginių (pavyzdžiui, Arduino nuoseklaus prievado) analizuojant tekstą ir (ar) taikyti paprogramių bibliotekas.

Diagnostinės užduotys: 5 tema

Algoritmai (III klasė)

30.2.4. **Algoritmai.** Prisimenami sumos, sandaugos, kiekio, vidurkio skaičiavimo, mažiausios (didžiausios) reikšmės radimo, tiesinės paieškos algoritmai. Mokomasi rikiavimo, reikšmės paieškos nerikiuotame ir rikiuotame masyve, reikšmių šalinimo iš masyvo, masyvo papildymo naujomis reikšmėmis algoritmu.

Diagnostinės užduotys: 6 tema

Paprogramės (III klasė)

30.2.5. **Paprogramės.** Prisimenama paprogramės, faktinių ir formalių parametrų sąvokos, kaip rašomos paprogramės, kurios grąžina vieną reikšmę per funkcijos vardą, rašomi kreipiniai į jas.

Mokomasi rašyti paprogrames, kai parametrais perduodamos reikšmės ir kai parametrais perduodami kintamųjų adresai, tinkamai užrašyti kreipinius į jas.

Diagnostinės užduotys: 7 tema

Didelių duomenų tyrinėjimas (III klasė)

30.3.2. **Didelių duomenų tyrinėjimas.** Supažindinama su įvairių šaltinių duomenų sujungimu, įkėlimu į duomenų bazę, apdorojimu ir rezultatų išvedimu. Sprendžiamos skirtingo žymėjimo, duomenų matavimo vienetų suderinamumo problemos. Paaškinami pagrindiniai užklausų, duomenų atrinkimo principai. Duomenys apdorojami skaičiuokle naudojant kai kurias statistines, matematinės, logines, datos ir laiko, peržvalgų ir nuorodų funkcijas (pavyzdžiui, apvalinimo, apvalinimo iki mažesniojo, apvalinimo iki didesniojo, netuščių langelių skaičiavimo, sąlyginio sumavimo, sąlyginio langelių skaičiavimo, sąlyginio vidurkio, variantinės sąlygos, loginio IR, loginio ARBA, variantinės sąlygos sumavimo, variantinės sąlygos vidurkio variantinės sąlygos langelių skaičiavimo, variantinės sąlygos minimumo (maksimumo), datos (metų, mėnesio, dienos, šiandienos), vertikaliosios paieškos), sujungimo operatorių &. Duomenims apdoroti galima naudoti ir kitas programas, kuriomis galima pasiekti tą patį rezultatą (pavyzdžiui, Orange, Knime, LibreOffice Base, MySQL, SQLite) ir (ar) programavimo kalbas (pavyzdžiui, Python, JavaScript, PHP).

Nuolat iškyla klausimų dėl skaičiuoklių funkcijų – su kuriomis supažindinti mokinius?

- 7–8 kl.
 - +, −, *, /, SUM, AVERAGE, MIN, MAX, MEDIAN, MODE.MULT
- 9 klasė
 - COUNT, ABS, SQRT, POWER, ^, AND, OR, IF, NOT
- III gimnazijos klasė
 - ROUND, TRUNC, ROUNDUP, ROUNDDOWN; COUNTA, SUMIF, COUNTIF, AVERAGEIF, IFS, SUMIFS, AVERAGEIFS, COUNTIFS, MINIFS, MAXIFS
 - TODAY, DATE, DAY, DAYS, MONTH, YEAR
 - INDEX, MATCH
- IV gimnazijos klasė
 - VLOOKUP; LEFT, RIGHT, MID; LEN, TRIM;
 - UPPER, LOWER, PROPER; TEXT, VALUE

Reikalavimai PĮ:
MS Office nuo 2019 v.
MS Office 365

Diagnostinės užduotys: 8 tema

Dirbtinis intelektas ir neuroniniai tinklai (III klasė).

30.3.3. Dirbtinis intelektas ir neuroniniai tinklai. Prisimenama dirbtinio intelekto ir mašininio mokymosi samprata. Nagrinėjami įvairūs mašininio mokymosi, kaip dirbtinio intelekto srities, įrankiai, leidžiantys kurti ir mokyti mašininio mokymosi modelius tiesiogiai naršyklėje (pavyzdžiui, Teachable Machine ar kt.). Aptariami dirbtiniai neuroniniai tinklai nagrinėjami neuroninių tinklų naudojimo pavyzdžiai. Diskutuojama apie dirbtinio intelekto naudojimo etiką, teisinius ir socialinius principus, susipažįstama su Europos Sąjungos ir Lietuvos pagrindiniais teisės aktais, reglamentuojančiais dirbtinio intelekto naudojimą švietime, mene ir kt. Aptariami dirbtinio intelekto naudojimo privalumai ir grėsmės. Susipažįstama su sudėtingesniais dirbtinio intelekto taikymo pavyzdžiais (pavyzdžiui, daiktų internetu, Tiuringo testu, autentifikavimo ir identifikavimo sistemomis, suasmenintu turiniu, autonominiu vairavimu, robotais ir kt.). Atliekami praktiniai projektai, susiję su dirbtinio intelekto naudojimu.

Diagnostinės užduotys: 9 tema

Kriptografinės sistemos, viešasis ir privatusis raktas (III klasė)

30.3.4. **Kriptografinės sistemos, viešasis ir privatusis raktas.** Prisimenamos kriptografinės sistemos, simetrinis ir asimetrinis šifravimas. Apibrėžiamos viešojo ir privačiojo rakto, sertifikato sąvokos. Išbandomi kriptografinių sistemų pavyzdžiai (pavyzdžiui, OpenPGP). Diskutuojama apie sertifikato patikimumo požymius.

Diagnostinės užduotys: 10 tema

Kompiuterių tinklai (III klasė)

30.4.1. **Kompiuterių tinklai.** Susipažįstama su kompiuterių tinklų samprata ir jų nauda, interneto sąvoka, aiškinamasi, kuo skiriasi lokalieji ir išoriniai kompiuterių tinklai. Susipažįstama su pagrindiniais kompiuterių jungimo į tinklą būdais, pagrindine tinklų įranga (modemu, šakotuvu, komutatoriumi, maršrutizatoriumi), prieigos prie interneto priemonėmis. Analizuojamas TCP/IP interneto protokolas, paaiškinama IP adreso sąvoka, adresų suteikimas kompiuteriams ir kitiems tinklo įrenginiams, pateikiama pavyzdžių. Susipažįstama su vidiniais, išoriniais, statiniais ir dinaminiais IP adresais. Aptariamos pagrindinės tinklo (internetu) paslaugos, jų teikimo protokoliai (pavyzdžiui, HTTP(S), FTP(S), SMTP, POP3, IMAP4 ir kt.) ir saugus informacijos perdavimas tinklais. Išsiaiškinama domeno sąvoka ir domeno ryšys su URL. Aiškinamasi, kaip susieti tinklinius ir (ar) belaidžiu ryšiu (pavyzdžiui, Bluetooth) valdomus įrenginius su kitais skaitmeniniais įrenginiais. Galima išbandyti ir tyrinėti kompiuterių tinklo diagnostikos, tyrimo, analizės priemones (pavyzdžiui, <https://whatismyipaddress.com> ir kt.).

FB kilusių diskusijų tinklų tema pratęsimas...

„Kompiuterių tinklai“ apima:

- Pagrindines tinklų sąvokas ir funkcijas.
- Tinklų įrangą (pvz., maršrutizatoriai, komutatoriai, serveriai).
- Protokolus (pvz., TCP/IP, HTTP, FTP).
- Duomenų perdavimo būdus (laidinius ir belaidžius tinklus).
- Saugumą ir ryšio patikimumą.
- Tinklų tipus (vietiniai tinklai - LAN, globalūs tinklai - WAN ir t. t.).

„Kompiuterių tinklų architektūra“:

- Nagrinėja tinklų struktūros ir veikimo principus. Apima įvairias tinklų organizavimo ir duomenų srauto valdymo strategijas:
 - Klientas-serveris vs. peer-to-peer architektūras.
 - OSI ir TCP/IP modelių struktūras.
 - Topologijas (fizinę ir loginę tinklo struktūrą).
- Gilinasi į sprendimus, kaip tinklas turi būti projektuojamas konkrečiam tikslui (pvz., įmonės tinklas, duomenų centras, namų tinklas).

Diagnostinės užduotys: 11 tema

Virtualus bendravimas ir bendradarbiavimas (III klasė)

30.5.1. **Virtualaus bendravimo** priemonių pasirinkimas. Aptariami bendravimo ir bendradarbiavimo sampratų skirtumai bei panašumai. Aptiriamos asinchroninės bendravimo priemonės (elektroninis paštas), internetiniai forumai, asinchroninių bendravimo priemonių privalumai, jų taikymo ypatumai. Nagrinėjamos sinchroninės bendravimo priemonės, kaip platformos naudojamos telekonferencijoms, nuotoliniam darbui, nuotoliniam švietimui ir socialiniams santykiams palaikyti (vaizdo ryšio platformos, pavyzdžiui, Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Skype ir kt.). Diskutuojama, kada geriau naudoti sinchronines, o kada asinchronines bendravimo priemones, ką geriausiai galima atlikti realiai, o ką virtualiai.

30.5.2. **Virtualaus bendradarbiavimo** priemonių pasirinkimas ir pagrindimas. Aptiriamos bendradarbiavimo virtualiuoju būdu priemonių rūšys ir jų ypatybės, sinchroninio ir asinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo įrankiai, bendravimo ir bendradarbiavimo dalyvių bendros informacijos saugyklos, užduočių pateikimo, jų vykdymo eigos, koordinavimas. Aptariama hibridinio ir mišraus darbo, mokymo(si) samprata, naudojami skaitmeniniai bendradarbiavimo įrankiai, iškylančios problemos ir galimi būdai jų išvengti. Nagrinėjamos sinchroninės bendradarbiavimo priemonės, kaip platformos naudojamos telekonferencijoms, nuotoliniam darbui, nuotoliniam švietimui.

Diagnostinės užduotys: 12 tema

Saugus darbas (III klasė)

30.6.1. Higienos, ergonominių ir techninių saugaus darbo skaitmeninėmis technologijomis problemų sprendimas. Susipažinama su teisės aktais ir higienos normomis, reglamentuojančiomis sveikatos apsaugą naudojant skaitmenines technologijas. Mokomasi paruošti skaitmeninio darbo vietos vertinimo anketą, kurioje numatomas pagrindinių darbo vietos įrenginių, baldų, aplinkos, apšvietimo, ergonomiškumo vertinimas (monitorius, kėdė, stalas, pelė, klaviatūra, aplinka). Diskutuojant ir vadovaujantis galiojančiais teisės aktais bei higienos normomis, aptariamas kompiuterių klasės ar konkrečios skaitmeninio darbo vietos atitikimas reikalavimams, užpildoma sukurta anketa. Prisimenamos sveikatos problemos, kylančios dėl netinkamai įrengtos skaitmeninio darbo vietos, netinkamo elgesio ir laikysenos prie kompiuterio, ir šių problemų prevencijos priemonės.

30.6.2. Poveikio aplinkai prognozė taikant skaitmenines technologijas. Susipažinama su šiuo metu Europoje ir Lietuvoje naudojamomis aplinkos apsaugos informacinėmis ir aplinkos monitoringo sistemomis, šių sistemų viešai teikiamais atviraisiais monitoringo duomenimis ir informacija. Naudojant pasirinktą kompiuterinio modeliavimo simuliacijos sistemą (pavyzdžiui, NetLogo, AnyLogic (free Personal Learning Edition), Powersim, Vensim, R paketą ar kt.), atliekami projektai ir tęsiama integruota su gamtos, socialiniais mokslais tyrinėjimo veikla. Renkami ir analizuojami duomenys, modeliuojamas ir prognozuojamas galimas poveikis aplinkai.

Diagnostinės užduotys: 13 tema

Animuotų objektų kūrimas (2D), modeliavimas (IV klasė)

31.1.1. **Animuotų kompiuterinės grafikos objektų kūrimas.** Nagrinėjamos kompiuterinės animacijos kūrimo programos (pavyzdžiui, Blender, Synfig Studio, Autodesk Maya, CrazyTalk, Hippani Animator, Adobe After Effects ir pan.). Mokomasi kurti pasirinktam animacijos scenarijui reikalingus elementus (pavyzdžiui, fonų parinkimą, judesį, ėjimą, kūno kalbą, išraiškos ir lūpų sinchronizaciją, deformacijas, pasirengimą veiksmui, liekamuosius veiksmus), kadro dizainą, įgarsinimą, garso takelio parengimą, animacijos montažą. Aptariamas animacijos panaudojimas įvairiose programose ir (ar) skaitmeninio turinio sklaidos sistemose bei skaitmeniniuose dokumentuose.

Diagnostinės užduotys: 14 tema

Elektroninių leidinių rengimas (IV klasė)

31.1.2. **Elektroninių leidinių rengimas.** Aptariama, kas laikoma elektroniniu leidiniu, jo projektavimas, rengimas, publikavimas ir platinimas. Mokomasi dirbti su elektroninės leidybos programomis ir (ar) turinio valdymo sistemomis, skirtomis elektroniniams leidiniams rengti (pavyzdžiui, Canva, BookCreator, Scribus, WordPress, Joomla! ir pan.). Nagrinėjami elektroninių leidinių grafinio dizaino pradmenys, grafikos, garso, filmuoto vaizdo ir animuotų elementų parengimas ir galimybė panaudoti elektroniniame leidinyje.

Diagnostinės užduotys: 15 tema

Duomenų struktūrų naudojimas (IV klasė)

31.2.1. **Duomenų struktūrų naudojimas.** Mokomasi naudotis standartinėmis pasirinktos programavimo kalbos duomenų struktūromis (klasėmis). Aptariami abstrakčių duomenų struktūrų pavyzdžiai (dinaminis masyvas ir pan.). Aiškinamasi, kokius veiksmus galima atlikti su aptartomis duomenų struktūromis pasirinktoje programavimo kalboje. Kuriamos sudėtinės duomenų struktūros, pavyzdžiui, struktūrų (klasių) masyvas (sąrašas), masyvas (sąrašas) struktūroje (klasėje).

Diagnostinės užduotys: 16 tema

Algoritmai (IV klasė)

31.2.2. **Algoritmai.** Mokomasi užrašyti loginius reiškinius ir juos panaudoti masyvo (ar struktūrų (klasių) masyvo (sąrašo) rikiavimo, reikšmių paieškos, reikšmių šalinimo, reikšmių papildymo veiksmuose. Konstruojamos programos iš standartinių kalbos ir mokinių parašytų rikiavimo, paieškos algoritmų; akcentuojama jų nauda kuriamai programai.

Diagnostinės užduotys: 17 tema

Programų testavimas ir taisymas (IV klasė)

31.2.3. **Programų testavimas ir taisymas.** Diskutuojama apie testavimo strategijas, aiškinamasi, kuo skiriasi įprasti ir ekstremalūs duomenų rinkiniai. Konstruojami pradiniai duomenų rinkiniai, mokomasi naudojantis šiais rinkiniais ieškoti klaidų ir jas taisyti.

Diagnostinės užduotys: 18 tema

Informacijos (rezultatų) pateikimas (IV klasė)

31.3.1. **Informacijos (rezultatų) pateikimas.** Mokomasi pateikti duomenis suvestinėmis lentelėmis, juos rikiuoti ir atrinkti pagal kelis kriterijus, grupuoti, skaičiuoti tarpines sumas, formuoti ataskaitas. Prisimenamos anksčiau išmoktos duomenų tyrybai naudotos funkcijos, diagramų braižymas (linijinės, stulpelinės, skritulinės, juostinės, histogramos, stačiakampės, sklaidos, kombinuotosios). Mokomasi apdoroti tekstinę informaciją naudojant darbui su tekstu skirtas funkcijas. Aptariami galimi sprendimai, formuluojamos išvados.

Diagnostinės užduotys: 19 tema

Dirbtinio intelekto taikymai (IV klasė)

31.3.2. **Dirbtinis intelektas.** Nagrinėjami dirbtinio intelekto taikymai duomenims klasifikuoti (pavyzdžiui, gėlių klasifikavimas naudojant „Iris“ duomenų rinkinį), atpažinti (pavyzdžiui, tekstų analizei, kalbos, veido atpažinimui), prognozuoti (pavyzdžiui, oro temperatūrai prognozuoti).

Aptariamos sprendimų medžio, dirbtinio neuroninio tinklo ir kitos naujausios dirbtinio intelekto technologijos. Prisimenama ir gilinamasi, kaip vyksta dirbtinio neuroninio tinklo apmokymas. Galima atlikti įvairius eksperimentus, pavyzdžiui, su Orange, Python ar kt., naudojant giliajam mokymuisi skirtas TensorFlow ir Keras API sąsajas.

Diagnostinės užduotys: 20 tema (1 dalis)

Asmens duomenys, elektroninis parašas, ... (IV klasė)

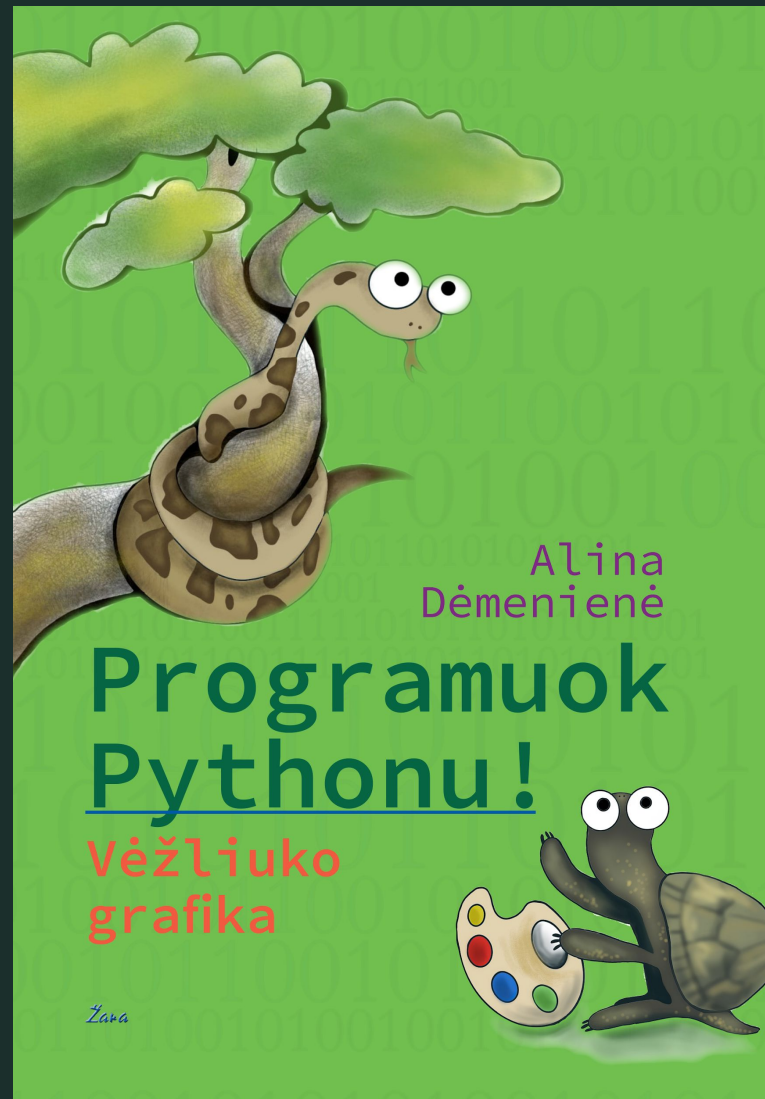
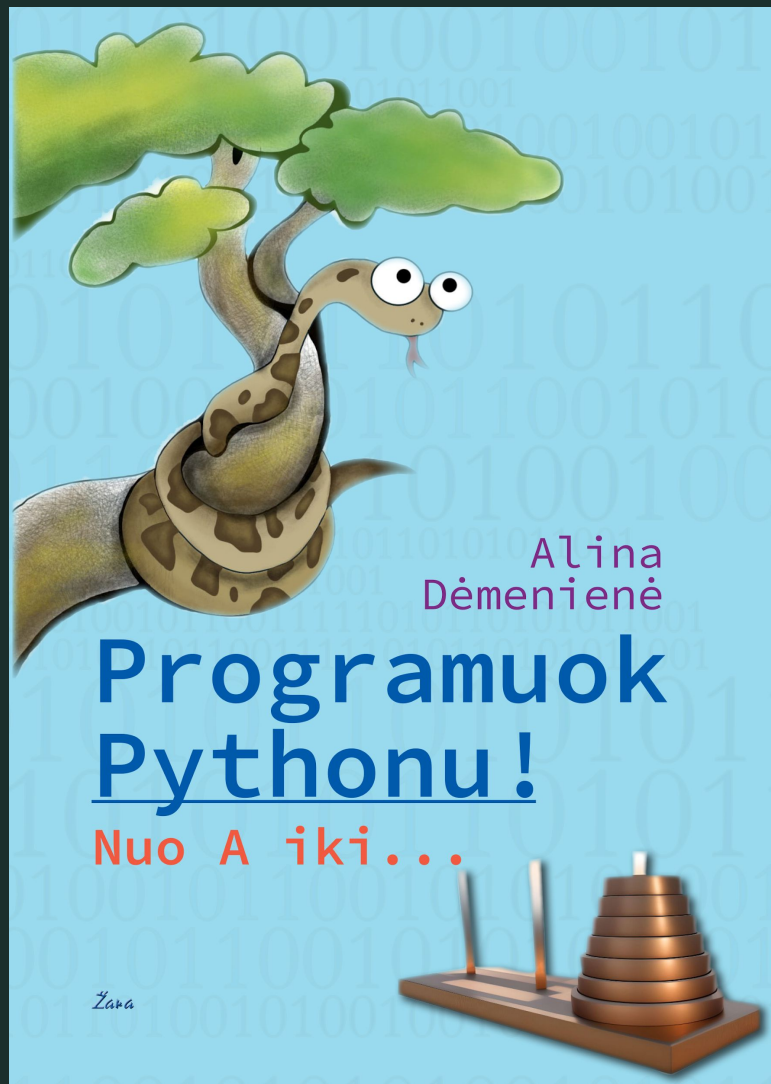
31.6.1. **Asmens duomenų teisėtas naudojimas.** Prisimenama, kas yra asmens duomenys. Susipažinama su pagrindiniais Europoje ir Lietuvoje galiojančiais teisės aktais, reglamentuojančiais asmens duomenų, kibernetinės saugos ir privatumo apsaugą: Bendroju duomenų apsaugos reglamentu, Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymu, Kibernetinio saugumo įstatymu. Ypatingas dėmesys skiriamas Europos komisijos patvirtintam Bendrajam duomenų apsaugos reglamentui, sudarančiam Europos Sąjungos piliečiams galimybę geriau kontroliuoti savo asmens duomenis. Susipažinama su duomenų subjekto teisėmis ir jų realizavimu (pavyzdžiui, gauti informaciją apie savo asmens duomenų tvarkymą; susipažinti su savo asmens duomenimis, kurie yra saugomi įstaigose; atšaukti savo sutikimą tvarkyti asmens duomenis; prašyti ištaisyti netikslis, papildyti neišsamius asmens duomenis; prašyti ištrinti (teisė „būti pamirštam“) su duomenų subjektu susijusius asmens duomenis; prašyti apriboti savo asmens duomenų tvarkymą; pasinaudoti teise į duomenų perkeliamumą; nesutikti, kad su juo susiję asmens duomenys būtų tvarkomi; pateikti skundą priežiūros institucijai, pasinaudoti teise į žalos atlyginimą dėl netinkamo asmens duomenų tvarkymo). Aptariamos institucijos, kontroliuojančios, kaip laikomasi asmens duomenų apsaugos įstatymų nuostatų. Susipažinama su pagrindinėmis kibernetinio saugumo sąvokomis, apibrėžtomis Kibernetinio saugumo įstatyme (elektroninės informacijos prieglobos paslaugos, ypatingos svarbos informacinė infrastruktūra, kibernetinė erdvė, kibernetinio saugumo krizė, kibernetinis incidentas, kibernetinis saugumas, kibernetinių incidentų valdymas, ryšių ir informacinė sistema, ryšių ir informacinės sistemos spraga, rizika, saugusis valstybinis duomenų perdavimo tinklas) bei kibernetinės saugos principais. Nagrinėjamas kibernetinės saugos ir duomenų saugos ryšys.

Diagnosticinės užduotys: 20 tema (2 dalis)

Asmens duomenys, elektroninis parašas, ... (IV klasė)

31.6.2. **Elektroninis parašas ir duomenų šifravimas.** Išsiaiškinama elektroninio parašo sąvoka, susipažinama su elektroninio spaudo, elektroninės laiko žymos sąvokomis. Aptariama, kuo skiriasi kvalifikuotas ir nekvalifikuotas elektroninis parašas, nurodoma kvalifikuoto elektroninio parašo teisinė galia ir paskirtis: saugi, patogi ir juridinę galią turinti priemonė pasirašyti dokumentus ir patvirtinti savo tapatybę internetinėje erdvėje. Pateikiami ir aptariami elektroninio parašo, elektroninio spaudo, elektroninės laiko žymos naudojimo pavyzdžiai. Susipažinama su duomenų ir pranešimų šifravimu, aiškinamasi, kas yra privatieji ir viešieji šifravimo raktai. Praktiškai išbandomas duomenų ir pranešimų šifravimas ir (ar) dešifravimas, naudojant, pavyzdžiui, „Kleopatros“ pranešimų šifravimo įrankį (jis yra „Gpg4win“ programų paketo dalis).

LIInMA iniciatyva rengiamos spaudai knygos „Programuok Pythonu!“



LinMA kontaktai

- info@linma.org
- <https://linma.org>
- <https://www.facebook.com/groups/informatikosmokytojai>