**MĀCĪBU PRIEKŠMETA TEMATISKAIS PLĀNS 2021./2022.m.g**

**Mācību priekšmets: Programmēšana II Klase: 11, 12 Skolotāja: Marina Juzova Stundu skaits: 4**

Saturs

[Ievads 1](#_Toc96190381)

[1\_OOP un ārējās bibliotēkas. Izmantojot objektorientētas programmēšanas valodas pamatprincipus un bibliotēkas, spēt izstrādāt konkrētu programmatūras risinājumu. 30h 1](#_Toc96190382)

[Skaidro objektorientētās programmēšanas pamatprincipus, veido programmas vienā no objektorientētajām programmēšanas valodām. (T.A. 2.4.15.) 1](#_Toc96190383)

[“Veido programmu, ievērojot labās prakses pieredzi tās pieraksta strukturēšanā un komentāru veidošanā, vienojoties par vienotu stilu ar visiem grupas dalībniekiem.(T.A. 2.4.8.) 1](#_Toc96190384)

[“Modelē darbu ar programmas saskarni, izmantojot moduli wxPython vai tkinter. Izmanto programmēšanas valodas un tās bibliotēku dokumentāciju un palīdzības sistēmu, lai patstāvīgi apgūtu citas to piedāvātās iespējas, kas nepieciešamas konkrētās programmatūras izstrādei. (T.A. 2.4.10.) 2](#_Toc96190385)

[4\_Problēmas analīze, programmatūras specifikācija un darba plānošana 24h 3](#_Toc96190386)

[I Planning and requirement analysis (Plānošana un prasību analīze) Kādām problēmām nepieciešams risinājums! 3](#_Toc96190387)

[II Defining requirements Prasību nodrošināšana, saskaņošana. Darbības plāns problēmu atrisināšanai. 3](#_Toc96190388)

[Sastāda vienkāršotu programmatūras prasību specifikāciju atbilstoši konkrētajam uzdevumam, izvērtējot mērķauditorijas specifiku un vajadzības. Izvēlas programmēšanas valodu un programmatūras izstrādes vidi programmatūras izstrādē atbilstoši uzdevuma specifikai, pamato savu izvēli.(T.A. 2.4.12.). 4](#_Toc96190389)

[2\_Datortīkla, servera un drošas datubāzes izveide un konfigurācija 30h 5](#_Toc96190390)

[“Izveido un konfigurē atvērtu vai aizsargātu daudzlietotāju lokālu tīklu, t. sk. veidojot atvērtus vai aizsargātus bezvadu piekļuves punktus. Izveido vienkāršu serveri un konfigurē piekļuvi tam no interneta. (T.A. 2.3.1.) 5](#_Toc96190391)

[Plāno datubāzi, t. sk. izveido ER modeli konkrētā uzdevuma datu apstrādes risinājumam. (T.A. 2.3.2.) 5](#_Toc96190392)

[Izveido vienkāršu datu apstrādes programmatūru (sistēmu), datu uzglabāšanai izmantojot paša veidotu datubāzi ar vairākām tabulām. (T.A.2.4.17.) 5](#_Toc96190393)

[Izmanto kriptogrāfijas metodes konkrētā uzdevuma risinājumā. (T.A. 3.1.2.) 6](#_Toc96190394)

[3\_ Datu struktūras, programmsaskarne (API), mašīnmācīšanās 36 h 7](#_Toc96190395)

[“Salīdzina mašīnmācīšanās algoritmus (t. sk. attēlu atpazīšanai) un raksturo to izmantošanas iespējas jaunas programmatūras izstrādē. (T.A. 2.4.18.) 7](#_Toc96190396)

[“Meklē un pievieno atvērtā koda bibliotēkas un lieto API (programmsaskarni) specializētu funkciju veikšanai, tajā skaitā – sava programmēšanas projekta īstenošanai. (T.A. 2.4.11.) 7](#_Toc96190397)

[“Izmanto bibliotēku, kurā realizēti mašīnmācīšanās algoritmi, izstrādājot programmatūru mācību uzdevuma realizācijai. (T.A. 2.4.18.) 8](#_Toc96190398)

[“Izmanto dažādas datu struktūras (t. sk. masīvi, kopas, ieraksti, steks, rinda, saraksts, koks, grafs, datne) un ar tiem saistītos pamatalgoritmus. (T.A. 2.4.14.) 8](#_Toc96190399)

[5\_ Programmatūras izstrāde 42h 10](#_Toc96190400)

[6. Produkta izveide grupā, izmantojot visus programmatūras modeļa izstrādes posmus 54h 11](#_Toc96190401)

[Izmantojamā literatūra: 12](#_Toc96190402)

| Nedēļa/ stunda | Stundu skaits | Tēma / Kompleksais sasniedzamais rezultāts /Caurviju prasmes un metodiskie paņēmieni | Uzdots /Formatīvā vērtēšana mācību procesa vadīšanai/ Summatīvā vērtēšana sasniedzamā rezultāta novērtēšanai |
| --- | --- | --- | --- |
| Ievads | | | |
| 1/1,2 | 2 | • Izvēlas un lieto tehnoloģijas, izvērtējot to radītos riska faktorus cilvēka veselībai. (T.V.2.1.1., T.V.3.1.1., T.V.3.1.4.)  • Pielāgo savu darba vietu, ievērojot atbilstību ergonomikas prasībām. (T.V.3.1.1., T.O.3.1.1.) / sports, bioloģija, angļu valoda | Reģistrēties mācību vidēs skolo.lv MS Office 365, pasts.edu.riga.lv |
| 1/3,4 | 2 | • Versiju vadības rīki atvieglo koda izmaiņu saglabāšanu un atjaunošanu, kā arī ērtu veidu kā tos lietderīgi izmantot, ja projektā sadarbojas vairāki izstrādātāji. (T.Li.2.) / teams | Apskatīt atvērtā koda licences ( GPLv3, BSD, MIT, Apache), Atšķirt public no private. izveido kontu tiešsaistes GitHub sistēmā, pieslēgties un izveidot repozitoriju, izvēloties tādu atvērtā koda licenci, kura atbilstoši situācijai definē koda izmantošanas tiesības. Klonēt (git clone) izveidoto repozitoriju datorā, lai izmantotu versiju vadības iespējas sava koda saglabāšanai un izmaiņu reģistrēšanai. |
| 1\_OOP un ārējās bibliotēkas. Izmantojot objektorientētas programmēšanas valodas pamatprincipus un bibliotēkas, spēt izstrādāt konkrētu programmatūras risinājumu. 30h | | | |
| Skaidro objektorientētās programmēšanas pamatprincipus, veido programmas vienā no objektorientētajām programmēšanas valodām. (T.A. 2.4.15.) | | | |
| 2/5,6 | 2 | Skaidro klasiskos OOP pamatprincipus |  |
| 2/7,8 | 2 | Skaidro S.O.L.I.D. pamatprincipus | Tests OOP pamatprincipi |
| “Veido programmu, ievērojot labās prakses pieredzi tās pieraksta strukturēšanā un komentāru veidošanā, vienojoties par vienotu stilu ar visiem grupas dalībniekiem.(T.A. 2.4.8.) | | | |
| 3/9,10 | 2 | Analizē vienkāršus ikdienas darba procesus, saskata automatizācijas iespējas tajos vai to daļās. (T.O.2.4.1.) | Veido aprakstu savā nozarē analoģiski pēc skaistumkopšanas kabineta īpašnieces problēmas apraksta. |
| 3/11,12 | 2 | Noskaidro datu tipu atšķirības. Sadarbības prasmes. | Iesniedz katrs savus strukturētos datus tabulās aprakstot arī datu tipus. Sadalās grupās, apspriež iesniegto un iesniedz kopīgo darbu. |
| 4/13,14 | 2 | • Salīdzina jau esošu programmatūru ar tās specifikāciju, raksturo specifikācijā izmantotos paņēmienus un nosauc, kādas darbības veiks, lai to izstrādātu (T.V.1.1.1.) Skolotājs risina 4.pielikuma 1. uzdevumu | Skolēnam jāprot atrisināt kopā ar skolotāju 4.pielikuma 1. uzdevumu |
| 4/15,16 | 2 | Izstrādā vienkāršu programmatūru atbilstoši programmatūras prasību specifikācijai un uzdevumam. (T.O.2.4.5.) | Skolēnam jāprot atrisināt kopā ar skolotāju 4.pielikuma 1. uzdevumu |
| 5/17-20 | 4 | Skolēns iegūtās zināšanas pielieto programmējot aplikāciju izvēlētajā nozarē. | Veido programmu savā nozarē |
| “Modelē darbu ar programmas saskarni, izmantojot moduli wxPython vai tkinter. Izmanto programmēšanas valodas un tās bibliotēku dokumentāciju un palīdzības sistēmu, lai patstāvīgi apgūtu citas to piedāvātās iespējas, kas nepieciešamas konkrētās programmatūras izstrādei. (T.A. 2.4.10.) | | | |
| 6/21-24 | 4 | Lieto standarta ievadi un izvadi darbā ar programmas saskarni, izmantojot moduli tkinter | Uzlabo saskarni izveidotajai programmai |
| 7/25-26 | 4 | Lieto standarta ievadi un izvadi darbā ar programmas saskarni, izmantojot moduli wxPython vai tkinter | Uzlabo saskarni izveidotajai programmai |
| 8/27,32 | 4 | Darbu prezentēšana, Atsauksmes, Kolēģu darba novērtēšana. | |

| Nedēļa/ stunda | Stundu skaits | Tēma / Kompleksais sasniedzamais rezultāts /Caurviju prasmes un metodiskie paņēmieni | Uzdots /Formatīvā vērtēšana mācību procesa vadīšanai/ Summatīvā vērtēšana sasniedzamā rezultāta novērtēšanai | Mācību palīglīdzekļi | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4\_Problēmas analīze, programmatūras specifikācija un darba plānošana 24h | | | | | |
| **Lai izveidotu lietotājam vajadzīgu un ērti izmantojamu risinājumu, ir jāveic mērķauditorijas izpēte. (T.Li.3.)** I Planning and requirement analysis (Plānošana un prasību analīze) Kādām problēmām nepieciešams risinājums! | | | | | |
| 9/33,34 | 2 | Programmatūras izstrādes paņēmieni | Zināt Agile filozofijas 4 manifestus, Waterfall, SCRUM paņēmienus programmatūras izstrādē. Dizaina domāšana & Miro.com rīka izmantošana [tiešsaiste 51min] [skatīts 27.07.2021]. Pieejams: [youtube.com/watch?v=U1GqD4Zm97k](http://www.youtube.com/watch?v=U1GqD4Zm97k) | |
| Analizē vienkāršus ikdienas darba procesus un saskata iespējas to automatizācijai. (T.V.2.4.1., T.O.2.4.1.) | 1.2.Izpētīt un analizēt lietotāju vajadzības un 4.pielikuma 1.uzdevumu, pēc kura veidot savu ideju problēmu atrisināšanai. | |
| 9/35,36 | 2 | Pēc dotā parauga izveido lietotāju vajadzību noskaidrošanai atbilstošus jautājumus. (T.V.1.2.1.) un kādā veidā tie ikdienā izmanto, lietojot dažādas pētniecības metodes. | katrai grupai - 1.2.1.Noskaidrot lietotāju paradumus, intereses un to, kādus risinājumus piedāvāt Jūsu idejas realizēšanai. Sagatavot vismaz 3 jautājumus katram grupas loceklim, vienā no elektroniskajām aptaujām. | |
| Izmanto populārākās lietotāju izpētes metodes (intervija, aptauja, novērojums, eksperiments), lai noskaidrotu lietotāja paradumus, analizē iegūtos datus un secina, kādas ir turpmākas darbības risinājuma izstrādē. (T.V.1.2.1.) | Apskatīt dotos vērtēšanas kritērijus Sagatavot mērķauditorijas aptaujas un anketēšanas formas, organizēt aptaujas un anketēšanu, veikt iegūto datu manuālu un automatizētu apkopošanu. | |
| Programmatūras prasību specifikācija apraksta vēlamo programmatūras funkcionalitāti no lietotāja viedokļa. (T.Li.2.) II [Defining requirements Prasību nodrošināšana, saskaņošana.](https://www.softwaretestingclass.com/software-requirement-specification-srs/#:~:text=A%20software%20requirements%20specification%20(SRS,functional%20and%20non%2Dfunctional%20requirements.&text=The%20software%20requirement%20specification%20document,requirements%20required%20for%20project%20development.) Darbības plāns problēmu atrisināšanai. | | | | | | |
| 10/37,38 | 2 | Koplietotā dokumentā dažādiem lietotājiem iestata atšķirīgas piekļuves, rediģēšanas un komentēšanas tiesības. (T.V.2.3.2.) | Apgūt [Software Requirement Specification (SRS) Programmu nodrošinājuma prasību specifikāciju.](https://www.softwaretestingclass.com/software-requirement-specification-srs/#:~:text=A%20software%20requirements%20specification%20(SRS,functional%20and%20non%2Dfunctional%20requirements.&text=The%20software%20requirement%20specification%20document,requirements%20required%20for%20project%20development.) Izpētīt Specifikācijas piemēri standarta 4.pielikuma 1.uzdevumu Savas ideja realizēšanai - plānot izmaksas un ieguvumus, apzināt riskus. Apzināt kontrolējamo, nekontrolējamo atstāt nākamajam etapam. | |
| 10/39,40 | 2 | Izveido vienkāršotu programmatūras prasību specifikāciju, ievērojot mērķauditorijas vajadzības. (T.O.2.4.4.) | 2.4.4. Pēc parauga (4.pielikuma 1.uzdevums) sastādīt vienkāršotu programmatūras prasību specifikāciju atbilstoši savai nozarei, ievērojot mērķauditorijas vajadzības. | |
| Sastāda vienkāršotu programmatūras prasību specifikāciju atbilstoši konkrētajam uzdevumam, izvērtējot mērķauditorijas specifiku un vajadzības. Izvēlas programmēšanas valodu un programmatūras izstrādes vidi programmatūras izstrādē atbilstoši uzdevuma specifikai, pamato savu izvēli.(T.A. 2.4.12.). | | | | | | |
| 11/41,42 | 4 | Analizē doto informācijas dizaina risinājumu priekšrocības un trūkumus. (T.V.2.2.2.)  Design Document Specification (DDS) -risku produkta drošība laika ierobežošanai, | 2.2.2. Salīdzinaāt dažādos medijos izmantotos informācijas dizaina risinājumus, kuri līdzīgi Jūsu idejai, analizēt konkrēto piemēru priekšrocības un trūkumus. Nosaukt vismaz 3 priekšrocības un vienu trūkumu. | |
| 11/43,44 | Atpazīst un analizē informācijas dizaina pamatprincipu izmantošanu daudzveidīgos piemēros. (T.V.2.2.1.) | Piedāvāt vismaz 3 dizainu veidus (2.2.1 Atpazīt un analizēt informācijas dizaina pamatprincipu izmantošanu daudzveidīgos piemēros) 1.3.1. Plānojot risinājumu, veido tā modeļus un variantus, lai veiktu nepieciešamās izmaiņas un uzlabojumus gala risinājuma idejā. | |
| 12/45-48 | 4 | Ar skolotāju sastāda vienkāršu prasību specifikāciju | Risina 4.pielikuma 8. uzdevumu | |
| 13/ 49,50 | 2 | Pārbaudes darbs – patstāvīgi pilda 4.pielikuma 9. uzdevumu | Risina uz atzīmi 4.pielikuma 9. uzdevumu | |
| 13/51,52 | 2 | Risinājuma izstrādē un lietošanā ievēro programmatūras licences nosacījumus, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzības principus. (T.V.3.1.5.) | Prezentēt savu darbu konkurenta grupai iegūst atzīmi grozā. Novērtēt katra komandas biedra ieguldījumu nepārsniedzot saņemto grozā. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2\_Datortīkla, servera un drošas datubāzes izveide un konfigurācija 30h | | | | | |
| Nedēļa/ stunda | | | Tēma / Kompleksais sasniedzamais rezultāts /Caurviju prasmes un metodiskie paņēmieni | | Uzdots /Formatīvā vērtēšana mācību procesa vadīšanai/ Summatīvā vērtēšana sasniedzamā rezultāta novērtēšanai |
| “Izveido un konfigurē atvērtu vai aizsargātu daudzlietotāju lokālu tīklu, t. sk. veidojot atvērtus vai aizsargātus bezvadu piekļuves punktus. Izveido vienkāršu serveri un konfigurē piekļuvi tam no interneta. (T.A. 2.3.1.) | | | | | |
| 14/53-56 | 2 | Atzīmē atbildes, kas raksturo statiskas IP adreses:  Iepazīstas ar noklusēto konfigurāciju.  Iestata WIFi, nevēlamo saišu bloķēšana. | | 4.pielikuma 3.uzdevuma | |
| Plāno datubāzi, t. sk. izveido ER modeli konkrētā uzdevuma datu apstrādes risinājumam. (T.A. 2.3.2.) | | | | | |
| 15/57,58 | 2 | Veido ER modeli 1.uzdevumam DB ar 2 tabulām | | * refleksija skolo.lv forumā, veido ar skolotāju 4.pielikuma 1.uzdevumam ER modeli un uzsāk sava uzdevuma veidošanu | |
| 15/59,60 | 2 | Izmanto dažādas datu struktūras. (T.O.2.4.14.) | | * pašpārbaudes tests skolo.lv “DB pamatjēdzieni”   Sagatavo un rediģē lielus strukturētus dokumentus un izklājlapas. (T.V.2.3.3, T.V.2.3.5.) savai nozarei. MD: Pabeigt modelēšanu atbilstoši savam uzdevumam | |
| 16/61,62 | 2 | Prezentē savu modeli un novērtē kolēģu modeļus | | | |
| Izveido vienkāršu datu apstrādes programmatūru (sistēmu), datu uzglabāšanai izmantojot paša veidotu datubāzi ar vairākām tabulām. (T.A.2.4.17.) | | | | | |
| 16/63,64  17/65,66 | 4 | Veido datubāzi. (T.O.2.3.4.). Veido DB ar savstarpēji saistītām tabulām: Noma, Nomnieks.. | | saprast import sqlite3 , connect()  cursor() , close() , execute(Create())  4.pielikuma 4.uzdevums  Veidot DB savā nozarē ar vismaz 3 saistītām tabulām | |
| 17/67,68  18/69,70 | 4 | Risina vienkāršu datu apstrādes uzdevumu. (T.O.2.4.17.) Veic datu aprēķinus atbilstoši dotajiem kritērijiem. (T.V.2.3.5.) | | Veikts aprēķins DB. (Aprēķināts nomas ilgumu vai visilgāk nomātais)  Veikt aprēķinus savā DB: cik ml vai gabali ir DB, kurām precēm beigsiem lietošanas termiņš, cik kopā? Vidēji? Lielākais? | |
| 18/71,72 | 2 | Novērš datu dublēšanos datubāzē. (T.O.2.3.4.) | | WORD dokumentā ievietot attēlus no pyton:   * + Izdrukāta datu bāze ar vairākiem vienādiem lietotāju vārdiem - repl.it vidē   Izdrukāta datu bāze ar ievadītu esošo lietotāja vārdu un brīdinājumu, ka tāds jau eksistē un nedublēto to datu bāzē - repl.it vidē | |
| 19/73,74 | 2 | Veic formu validāciju. (T.V.2.3.5.) Veic datu pārstrukturizāciju un to attēlošanu, izmantojot vizualizācijas. (T.V.2.3.6.) | | Programmā pārbaudīt ievaddatus norādot kritērijus, kuriem jāatbilst vismaz viena lauka validācijai. Piemēram, datuma laukam vai lietotāja vecumam. | |
| Izmanto kriptogrāfijas metodes konkrētā uzdevuma risinājumā. (T.A. 3.1.2.) | | | | | |
| 19/75,76 | 2 | Datu šifrēšana. Izvēlas uzdevuma izpildei atbilstošu datu kārtošanas un meklēšanas algoritmu. (T.O.2.4.19.) | | Tests par datu šifrēšanas veidiem | |
| 20/77,78 | 2 | Risina uzdevumu, izmantojot gatavu algoritmu. (T.O.2.4.16.) | | Pēc blokshēmas aprēķināt vidējo. | |
| 20/79,80  21/81,82 | 4 | Risina vienkāršu datu apstrādes uzdevumu. (T.O.2.4.17.) | | Pārbaudot piekļuves tiesības diferencēt tabulas lietošanas atļauju vai tikai apskatīt vai labot. | |
| 21/83,84 | 2 | Tests, kolēģu darba novērtēšana | | Summatīvais pārbaudes darbs. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3\_ Datu struktūras, programmsaskarne (API), mašīnmācīšanās 36 h | | | | | |
| Nedēļa/ stunda | | | Tēma / Kompleksais sasniedzamais rezultāts /Caurviju prasmes un metodiskie paņēmieni | | Uzdots /Formatīvā vērtēšana mācību procesa vadīšanai/ Summatīvā vērtēšana sasniedzamā rezultāta novērtēšanai |
| “Salīdzina mašīnmācīšanās algoritmus (t. sk. attēlu atpazīšanai) un raksturo to izmantošanas iespējas jaunas programmatūras izstrādē. (T.A. 2.4.18.) | | | | | |
| 22/85,86 | 2 | Secina, kā zinātniskie pētījumi ietekmē sasniegumus tehnoloģiju jomā un citur. (T.O.3.2.5.) | | Salīdzina to iespējas un piedāvā idejas, kā šādus produktus var izmantot savos projektos. Pēta algoritmu pielietošanu:  Nick McCullum. 9 Key Machine Learning Algorithms Explained in Plain English un Tutorial to deploy Machine Learning models in Production as APIs (using Flask) | |
| 22/87,88 | 2 | Atpazīst mašīnmācīšanās pamatprincipus  Mašīnmācīšanās principus iespējams izmantot ikdienas situācijās un dažādos risinājumos. (T.Li.2.) | | Izvēlas konkrētu piemēru, kā šobrīd tiek izmantota mašīnmācīšanās (piemēram, *IBM Watson*, *OpenAI* *GPT-3*, spēļu spēlētāji – *AlphaGo*, *OpenAI Five*, [https://experiments.withgoogle.com/ai­duet](https://experiments.withgoogle.com/ai-duet) klavieru spēlētājs), izpēta to – nosaka pielietojuma mērķi, principus, iespējamas problēmsituācijas un tml. | |
| 23/89,90 | 2 | Vispārīgi skaidro, kā mašīnmācīšanās strādā, kas tai ir nepieciešams un kā tā ietekmē mūsdienu sabiedrību. (T.O.2.4.18., T.O.3.2.5.) Apzinās un novērtē nepieciešamību sekot IKT jomas aktualitātēm. | | Tests un prezentācija par MM pielietojumu kādā sevi interesējošā jomā. | |
| “Meklē un pievieno atvērtā koda bibliotēkas un lieto API (programmsaskarni) specializētu funkciju veikšanai, tajā skaitā – sava programmēšanas projekta īstenošanai. (T.A. 2.4.11.) | | | | | |
| 23/91,92 | 2 | Mašīnmācīšanās palīdz kompleksās jomās, kurās nav vienkārši izmantojamu algoritmu. (T.Li.2.) | | Aplūko piemērus mašīnmācīšanās lietošanai sociālajos tīklos un tiešsaistes veikalos, piemēram, “raksti, kuri jums varētu patikt” (stories you might like), “produkti, kuri jums varētu patikt” (products you might like). Diskutē par ieguvumiem, trūkumiem un ētikas problēmām, pielietojot mašīnmācīšanos šajās jomās. | |
| 24/ 93- 96 | 4 | Meklē, plāno risinājumu 4.pielikuma 6 uzdevumam | | Sagatavo Saskarni datu ievadīšanai. Atrod bibliotēku **pulksteņa** laika noteikšanai. Skaidro API pielietojumu un nepieciešamību. Pamato efektīvas API iespējas.Skaidro saņemto datu vārdnīcas struktūru. 4. pielikuma 6. uzdevumam. | |
| 25/97-100 | 4 | Izveido vienkāršu programmsaskarni jeb API, kuras pieprasījumā atgriež tā brīža gaisa temperatūru dažādās pilsētās:  Skaidro API atslēgas pielietojumu no drošības aspekta.  Veido vienkāršu programmsaskarni jeb API, kurā pieprasījums:   * atgriež tā brīža pulksteņa laiku * laika zonu, * laika zonas starpību. * Atbilde jāatgriež JSON formātā, lai abās pusēs komunikācija notiktu droši | | 1.  Izveidots vienkāršs servera puses pieprasījums.  2.  Izveidota tukša atbilde no servera.  3.  Atbilde no servera ir izveidots kā tukšs *JSON* objekts tā formātā.  4.  Atbilde no servera tiek izveidota *JSON* formātā, iekļaujot reāllaika izdruku.  5.  Tiek iestrādāti laika zonas starpības parametri pieprasījumā.  6.  Serveris atbild ar kļūdu, izmantojot dažādas datu struktūras kļūdas definēšanā, ja līdzi nav padoti laika zonas starpības parametri.  7.  Serveris atbild ar izmainītu laika un datuma izdruku atbilstoši iedotajai stundu nobīdei. | |
| 26/101,102 | 2 | **Izpilda 4. pielikuma 6. uzdevumu** | | Formatīvais vērtējums | |
| “Izmanto bibliotēku, kurā realizēti mašīnmācīšanās algoritmi, izstrādājot programmatūru mācību uzdevuma realizācijai. (T.A. 2.4.18.) | | | | | |
| 26/103,104  27/105,106 | 4 | Meklē, plāno risinājumu 4.pielikuma 7 uzdevumam | | Sagatavo Saskarni datu ievadīšanai. Atrod bibliotēku **pulksteņa** laika noteikšanai. Skaidro saņemto datu vārdnīcas struktūru. 4. pielikuma 7. uzdevums | |
| 27/107,108  28/109,110 | 4 | Nepieciešams programmisks risinājums, kas, ievadot valsts nosaukumu angļu valodā, ļauj lietotājam iegūt konkrētu skaitu universitāšu vajadzīgajā valstī, izvadot universitātes šī brīža nosaukumu un mājaslapu.  Savā projektā izmanto vismaz 3 dažādus datu struktūru veidus | | Vērtēšanas kritēriji:   1. Izveidots ievades lauks, kurā notiek teksta ievade. 2. Teksta ievades lauka rezultāts tiek pārbaudīts uz iespējamām kļūdām (tukšumi). 3. Izveidots servera puses pieprasījums uz ārējo universitāšu resursu ar ievadītā lauka datiem. 4. Tiek apstrādāta servera atbilde sev vēlamā formātā. 5. Apstrādātie dati tiek izvadīti datnē Izvads.txt atbilstoši uzdevumā minētajiem datu laukiem.   Ievada valsts nosaukumu  angļu valodā,  Izvada konkrētu universitāšu skaitu norādītajā valstī. Apstrādātie dati tiek izvadīti datnē klVardsUzvardsuniversitaatesValstii.txt atbilstoši uzdevumā minētajiem datu laukiem. | |
| 28/111,112 | 2 | **Izpilda 4. pielikuma 7. uzdevumu** | | Formatīvais vērtējums | |
| “Izmanto dažādas datu struktūras (t. sk. masīvi, kopas, ieraksti, steks, rinda, saraksts, koks, grafs, datne) un ar tiem saistītos pamatalgoritmus. (T.A. 2.4.14.) | | | | | |
| 29/113-116 | 4 | Atkārto Datu struktūras | | Kādam mērķim paredzētas šādas datu struktūras: masīvi, kopas, ieraksti, steks, rinda. Kā pielietot dažādas datu struktūras? | |
| 30/117,118 | 2 | Darbs ar datnēm. Darbs ar vārdnīcu, JSON formāts, Teksta datnes | | Testā vai prezentācijā skaidro Kādam mērķim paredzētas šādas datu struktūras: vārdnīcas, datnes Kā pielietot dažādas datu struktūras? Jēdzienu karte “Datu struktūras | |
| 30/119,120 | 2 | Meklē un pievieno atvērtā koda bibliotēkas un ***lieto*** API | | Summatīvais pārbaudes darbs “Ievada Celsija grādus, bet izvada Fārengeita grādus” strādā vietnē https://colab.research.google.com | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5\_ Programmatūras izstrāde 42h | | | | | |
| Nedēļa/ stunda | | | Tēma / Kompleksais sasniedzamais rezultāts /Caurviju prasmes un metodiskie paņēmieni | | Uzdots /Formatīvā vērtēšana mācību procesa vadīšanai/ Summatīvā vērtēšana sasniedzamā rezultāta novērtēšanai |
|  | | | | | |
|  |  |  | |  | |
|  | | | | | |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  | | | |
|  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. Produkta izveide grupā, izmantojot visus programmatūras modeļa izstrādes posmus 54h | | | | | |
| Nedēļa/ stunda | | | Tēma / Kompleksais sasniedzamais rezultāts /Caurviju prasmes un metodiskie paņēmieni | | Uzdots /Formatīvā vērtēšana mācību procesa vadīšanai/ Summatīvā vērtēšana sasniedzamā rezultāta novērtēšanai |
|  | | | | | |
|  |  |  | |  | |
|  | | | | | |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  | |  | |
|  |  |  | | | |

# Izmantojamā literatūra:

1. 1. tēma. Objektorientēta programmēšana un ārējās bibliotēkas
   1. Programmēšanas pamati ar valodu Python © Jānis Zuters,Latvijas Universitāte, 2019-2020 [skatīts 01.09.2020.]. Pieejams: http://home.lu.lv/~janiszu/courses/python/python3.pdf - tiek apzīmēta **MG**
   2. Alan Kay on Object Oriented Programing  [tiešsaiste ] - [skatīts 21.07.2021.]. Pieejams: http://xahlee.info/comp/Alan\_Kay\_on\_object\_oriented\_programing.html
   3. SOLID Principles explained in Python with examples. [tiešsaiste ] - [skatīts 21.07.2021.]. Pieejams: https://gist.github.com/dmmeteo/f630fa04c7a79d3c132b9e9e5d037bfd
   4. SOLID Principles explained in Python with examples. [tiešsaiste ] - [skatīts 21.07.2021.]. Pieejams: https://gist.github.com/dmmeteo/f630fa04c7a79d3c132b9e9e5d037bfd#file-5-dip-py-L29
   5. pip install times " [tiešsaiste ] - [skatīts 21.07.2021.]. Pieejams: https://pypi.org/project/times/
   6. pip install imageai  [tiešsaiste ] - [skatīts 21.07.2021.]. Pieejams: https://pypi.org/project/imageai/
   7. Hello World [skatīts 24.07.2020.]. Pieejams: <https://guides.github.com/activities/hello-world/>
   8. Choose an open source license [tiešsaiste]. GitHub, Inc. [skatīts 24.07.2020.]. Pieejams: https://choosealicense.com/licenses○Software Licenses in Plain English [tiešsaiste]. FOSSA, Inc. [skatīts 24.07.2020.]. Pieejams: <https://tldrlegal.com>
   9. Built for developers [skatīts 24.07.2020.]. Pieejams: <https://github.com/> Atom, cmd
   10. 10 populārākās un labāk apmaksātās programmēšanas valodas, kuras vērts iemācīties. [skatīts 01.09.2020.]. Pieejams: <https://kursors.lv/2019/06/25/10-popularakas-un-labak-apmaksatas-programmesanas-valodas-kuras-verts-iemacities/>
   11. 9.28 Programmatūras izstrāde I [skatīts 01.09.2020.]. Pieejams: <https://datorika.startit.lv/datorika/klase/9/stunda/531>
   12. 6.27 Programmatūras izstrāde I [skatīts 01.09.2020.]. Pieejams: <https://datorika.startit.lv/datorika/klase/6/stunda/512>
2. 2. tēma. Datortīkla, servera un drošas datubāzes izveide un konfigurācija
   1. Криптография с Python [tiešsaiste] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams:https://ru.it-brain.online/tutorial/cryptography\_with\_python/cryptography\_with\_python\_quick\_guide/
   2. Encrypt files and strings with AES and Pycrypto  [tiešsaiste -11min] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams:
   3. https://www.youtube.com/watch?v=SoeeCg04-FA
   4. Learning MySQL- Encryption, Hashing, and Compressing  [tiešsaiste -19min] - [skatīts 27.07.2021.].Pieejams:https://www.youtube.com/watch?v=hptvnLOxpJY
   5. https://github.com/pmahon2016/symmetric\_encryption/blob/master/file\_pycrypto\_decrypt.py
   6. Citāti no J.Teilora grāmatas Managing Information Technology Projects. [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: https://habr.com/ru/company/dcmiran/blog/521718/
   7. SDLC Tutorial [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: https://www.tutorialspoint.com/sdlc/index.htm
   8. Python   [tiešsaiste] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: https://replit.com
   9. SQLite [tiešsaiste] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams:  https://www.sqlite.org/index.html
   10. [tiešsaiste] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: https://www.sqlitetutorial.net/sqlite-insert/
   11. Aptauju paraugi [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: www.visidati.lv/surveys\_examples/
   12. Izveidojiet lieliskas veidlapas www.google.com/intl/lv/forms/about/
   13. Valsts un pašvaldību iestāžu tīmekļvietņu vienotā platforma[skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: https://www.mk.gov.lv/sites/default/files/editor/Iepirkumi/2018/mkvk2018\_9\_1\_pielikums\_tehniska\_specifikacija.docx
   14. SDLC — Краткое руководство [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: coderlessons.com/tutorials
   15. Методология разработки Waterfall: что это, как работает и чем отличается от Agile [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: <https://skillbox.ru/media/management/waterfall/>
   16. Agile programmatūras izstrādes manifests [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: https://agilemanifesto.org/iso/lv/manifesto.html
   17. Waterfall Methodology [skatīts 17.10.2020.]. Pieejams: <https://www.projectmanager.com/waterfall-methodology>
3. 3. tēma. Datu struktūras, programmsaskarne (API), mašīnmācīšanās 36 h
   1. Nick McCullum 9 Key Machine Learning Algorithms Explained in Plain English [skatīts 12.02.2022.]. Pieejams <https://www.freecodecamp.org/news/a-no-code-intro-to-the-9-most-important-machine-learning-algorithms-today/>
   2. https://github.com/pratos/flask\_api/blob/master/flask\_api/utils.py
   3. Tutorial to deploy Machine Learning models in Production as APIs (using Flask) https://www.analyticsvidhya.com/blog/2017/09/machine-learning-models-as-apis-using-flask/
   4. Laipni lūdzam bezmaksas tiešsaistes kursā “Elements of AI”! [tiešsai2.4.18ste ] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: elementsofai.lv
   5. Python API Tutorial: Getting Started with APIs  [tiešsaiste ] - [skatīts 01.09..2021.]. Pieejams: <https://www.dataquest.io/blog/python-api-tutorial>
   6. Learn How To Use Beautiful Soup For Web-Scraping With Python In 3 minutes [tiešsaiste ] - [skatīts 01.09..2021.]. Pieejams: <https://brightdata.com/blog/how-tos/how-to-use-beautiful-soup-for-web-scraping-with-python>
   7. pip install times  [tiešsaiste ] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams:  pypi.org/project/times/
   8. Important Python Libraries for Data Science [tiešsaiste ] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: <https://www.mygreatlearning.com/blog/open-source-python-libraries/#Imp>
   9. L.Seļāvo, LU "Šī brīža IKT jomas aktualitātes un sasniegumi zinātnē" [tiešsaiste 31min] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: www.youtube.com/watch?v=-p5HVOWsIG8
4. 4. tēma. Problēmas analīze, programmatūras specifikācija un darba plānošana
   1. A.Lūse, RV1Ģ "Programmēšanas projekti IB Computer Science kursā" [tiešsaiste 28 min] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: youtube.com/watch?v=ctWHIAaqAE4
   2. Dizaina domāšana - kas tas ir un kā pielietot? [tiešsaiste 9 min]. [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: youtube.com/watch?v=JQ-pp6jeP4o
   3. Dizaina domāšana & Miro.com rīka izmantošana [tiešsaiste 51min] [skatīts 27.07.2021]. Pieejams: youtube.com/watch?v=U1GqD4Zm97k
   4. Laipni lūgti kursā! [tiešsaiste] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: startdesign.lv Where telecoteams get work done [tiešsaiste ] - [skatīts 27.07.2021.]. Pieejams: miro.com
   5. [Autora tiesības izmantot savu literāro darbu - LV portāls (lvportals.lv)](https://lvportals.lv/e-konsultacijas/19573-autora-tiesibas-izmantot-savu-literaro-darbu-2020) [skatīts 12.02.2022.].

