**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Programmēšanas valoda C# I [PBSP IT, PROGINZ]*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | DatZ1059 |
| Zinātnes nozare | #Datorzinātne  #Programmēšanas valodas un sistēmas |
| Kursa līmenis | 1 |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits |  |
| Semināru stundu skaits |  |
| Praktisko darbu stundu skaits | 32 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits |  |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Mg.sc.comp., lekt. Olga Perevalova  Mg.sc.comp., lekt. Andrejs Radionovs | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Mg.sc.comp., lekt. Olga Perevalova  Mg.sc.comp., lekt. Andrejs Radionovs | |
| Priekšzināšanas | |
| DatZ1049, Programmēšanas pamati (*C++*) I [PBSP IT] | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Iepazīstināt studējošos ar programmēšanas valodu *MS Visual* *C#* no *OOP* viedokļa.  KURSA UZDEVUMI:  • Sniegt priekšstatu par platformām *.NET* un *.Net Core*, izstrādes vidi *Visual Studio* un programmēšanas valodu *MS Visual C#*.  • Parādīt, kā risināt standarta uzdevumus, veidojot *Windows Forms App* tipa projektus.  • Pievērst studentu uzmanību ērtas un gaumīgas lietotāja saskarnes (*UI*) izveidei.  • Veicināt studentus patstāvīgi risināt konkrētus uzdevumus, izstrādāt un pilnveidot nelielus projektus, aktīvi izmantot eksistējošas klases un komponentus, analizēt risinājumus un to modificēšanas iespējas, rakstīt un formatēt kodu atbilstoši labajam programmēšanas stilam. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | *Nr* | *Temats* | *Stundu*  *skaits* | *Nodarbību*  *veids* | | 1. | Platformu *.NET* un *.Net Core* vispārīgs raksturojums. Jēdziens par *IL=CIL=MSIL (Common Intermediate Language)* un asambleju=montāžu (*Assembly*).  Valodas vispārīgs *C#* raksturojums.  *Visual Studio* vide: vārdu telpa (*namespace*), jēdziens par klasēm un objektiem. Risinājums (*solution*), projekts (*project*), norāde (*reference*). Lāgošanas (*Debug*) un izlaiduma (*Release*) režīmi.  Vienkāršas programmas struktūra. Konsoles lietotne (*Console* *Application*). Metode *Main*(). Klases *Console* un *Math*. | 2 | P | | 3 | Pd | | 2. | Jēdziens par notikum-orientēto programmēšanu. Vizuālie un nevizuālie komponenti. Komponentu īpašības (*properties*), metodes (*methodes*) un notikumi (*events*).  *Windows* lietotne (*Windows Forms Application*).  Datu pamattipi. Konstantes. Mainīgie. Mainīgo inicializācija. Modernie identifikatoru rakstīšanas noteikumi.  Aritmētiskās operācijas (operators), piešķires operācija (*operator assignment*), aritmētiskās izteiksmes, operāciju prioritāte, matemātiskās funkcijas.  Aprēķini pēc formulām. Konteineru izmantošana komponentu grupēšanai. | 2 | P | | 3 | Pd | | 3. | Datu izvietošana atmiņā. Vērtību un norāžu tipi. Steks. Kaudze. Drazu savākšana.  Operatori (*statements*): sazarošanās (*if, switch*) un cikli (*for, while, do-while, foreach*).  Izņēmumu apstrāde (*try-catch*).  Aprēķini pēc nosacījumiem. | 2 | P | | 3 | Pd | | 4. | *Timer*. Nejaušo skaitļu izmantošana.  Komponenti lietotāja izvēles nodrošināšanai.  Dažādu veidu testu realizācija.  Klase *Graphics*. | 2 | P | | 3 | Pd | | 5. | Cikli. Skaitļu secības. Funkciju tabulēšana.  Līklīniju konstruēšana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 6. | *RichTextBox* kā simbolu virkņu masīvs.  Ievadīto datu analīze. | 2 | P | | 3 | Pd | | 7. | **P/d "Pamati"**.  Mini-projekta "Grafika" nodošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 8. | Masīvi. Klase *Array*. Skaitļu masīvu apstrāde. | 3 | P | | 2 | Pd | | 9. | Saraksti (*List, ListArray*), vārdnīca (*Dictionary*). | 2 | P | | 3 | Pd | | 10. | Rinda (*Queue*). Steks (*Stack*). Kolekcijas (*Collection*).  Iebūvēto datu struktūru un algoritmu izmantošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 11. | Vizuālo komponentu masīvi, to dinamiskā izveide. | 2 | P | | 3 | Pd | | 12. | **P/d "Masīvi - min"**.  Mini-projekta "Datu struktūras" nodošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 13. | Simbolu virknes. Klase *String*. Simbolu virkņu masīvi. | 2 | P | | 3 | Pd | | 14. | Regulārās izteiksmes. | 2 | P | | 3 | Pd | | 15. | **P/d "Masīvi un simbolu virknes".**  Mini-projekta "Teksta apstrāde" nodošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 16. | Ieskaites jautājumu apskats, aplūkotā materiāla apkopojums, pašnovērtējums, refleksija. | 2 | P | | 3 | Pd | | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Zina platformu *.NET* un *.Net Core*, izstrādes vides *MS Visual Studio* vidi un programmēšanas valodas *MS Visual C#* pamatprincipus. 2. Zina programmēšanas valodas *MS Visual C#* populārākos datu tipus un datu struktūras un vadības konstrukcijas.  PRASMES:  3. Veido un modificē nelielus projektus (*Windows Forms App*).  4. Risina standarta uzdevumus.  KOMPETENCES:  5. Veido gaumīgu un ērtu lietotāja saskarni (*UI*).  6. Pielieto lāgošanas līdzekļus, pievērš uzmanību programmēšanas stilam.  7. Strādā ar speciālo literatūru, izmanto meklēšanas serverus un *help*-sistēmas. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Katrā nodarbībā studējošiem tiek rekomendēti konkrēti uzdevumi no pasniedzēja izstrādātā uzdevumu krājuma, kas atbilst nodarbībā aplūkotajai tēmai. Vairākas reizes semestrī studējošiem ir jāizveido mini-projekts, kas tiks vērtēts ar i/ni vai ar atzīmi. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA  Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 17.12.2018., protokols Nr. 15), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetence atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | | 1. pārbaudes darbs (rakstiski) |  | + |  | + | + | + |  | | 1. mini-projekta nodošana (mutiski) |  | + | + |  | + | + | + | | 2. pārbaudes darbs (rakstiski) |  | + |  | + | + | + |  | | 2. mini-projekta nodošana (mutiski) |  | + | + |  | + | + | + | | 3. pārbaudes darbs (rakstiski) |  | + |  | + | + | + |  | | 3. mini-projekta nodošana (mutiski) |  | + | + |  | + | + | + | | Dif. ieskaite (mutiski) | + | + |  |  | + | + |  | | |
| Kursa saturs | |
| Praktiskie darbi - 32 st.,  Patstāvīgais darbs - 48 st.   Praktisko darbu tēmas:  1. Platformu *.NET* un *.Net Core* vispārīgs raksturojums. Jēdziens par *IL=CIL=MSIL (Common Intermediate Language)* un asambleju=montāžu (*Assembly*). Valodas vispārīgs *C#* raksturojums.  *Visual Studio* vide: vārdu telpa (*namespace*), jēdziens par klasēm un objektiem. Risinājums (*solution*), projekts (*project*), norāde (*reference*). Lāgošanas (*Debug*) un izlaiduma (*Release*) režīmi. Vienkāršas programmas struktūra. Konsoles lietotne (*Console* *Application*). Metode *Main*(). Klases *Console* un *Math*.  2. Jēdziens par notikum-orientēto programmēšanu. Vizuālie un nevizuālie komponenti. Komponentu īpašības (*properties*), metodes (*methodes*) un notikumi (*events*).  *Windows* lietotne (*Windows Forms Application*).  Datu pamattipi. Konstantes. Mainīgie. Mainīgo inicializācija. Modernie identifikatoru rakstīšanas noteikumi. Aritmētiskās operācijas (operators), piešķires operācija (*operator assignment*), aritmētiskās izteiksmes, operāciju prioritāte, matemātiskās funkcijas.  Aprēķini pēc formulām. Konteineru izmantošana komponentu grupēšanai.  3. Datu izvietošana atmiņā. Vērtību un norāžu tipi. Steks. Kaudze. Drazu savākšana.  Operatori (*statements*): sazarošanās (*if, switch*) un cikli (*for, while, do-while, foreach*).  Izņēmumu apstrāde (*try-catch*). Aprēķini pēc nosacījumiem.  4. *Timer*. Nejaušo skaitļu izmantošana. Komponenti lietotāja izvēles nodrošināšanai.  Dažādu veidu testu realizācija. Klase *Graphics*.  5. Cikli. Skaitļu secības. Funkciju tabulēšana. Līklīniju konstruēšana.  6. *RichTextBox* kā simbolu virkņu masīvs. Ievadīto datu analīze.  7. **P/d "Pamati"**. Mini-projekta "Grafika" nodošana.  8. Masīvi. Klase *Array*. Skaitļu masīvu apstrāde.  9. Saraksti (*List, ListArray*), vārdnīca (*Dictionary*).  10. Rinda (*Queue*). Steks (*Stack*). Kolekcijas (*Collection*). Iebūvēto datu struktūru un algoritmu izmantošana.  11. Vizuālo komponentu masīvi, to dinamiskā izveide.  12. **P/d "Masīvi - min"**. Mini-projekta "Datu struktūras" nodošana.  13. Simbolu virknes. Klase *String*. Simbolu virkņu masīvi.  14. Regulārās izteiksmes.  15. **P/d "Masīvi un simbolu virknes"**.Mini-projekta "Teksta apstrāde" nodošana.  16. Ieskaites jautājumu apskats, aplūkotā materiāla apkopojums, pašnovērtējums, reflekisja. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. O.Perevalova. C#: konspektu un uzdevumu komplekts, sagataves un prasības projektiem. URL:  *https://estudijas.du.lv/course/view.php?id=1269* 2. Andrew Troelsen, Philip Japikse. Pro C# 7 with .NET and .NET Core.: Apress, 2018. URL: *https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Apress.Pro.Csharp.7.With.NET.and.NET.Core.www.EBooksWorld.ir.pdf*  RU: Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core.: Диалектика, 2018. URL: *https://sd.blackball.lv/books/17526?mode=read*  3. Mark J. Price. C# 12 and .NET 8 – Modern Cross-Platform Development Fundamentals. Packt Publishing, 2023. - URL: *https://dl.ebooksworld.ir/books/CSharp.12.and.NET.8.9781837635870.EBooksWorld.ir.pdf*  4. Stack Overflow Documentation. Learning C# Language (free PDF), 2019. Url: *https://www.computer-pdf.com/programming/csharp/879-tutorial-learning-c-language.html*  ~~1. O.Perevalova. C#: konspektu un uzdevumu komplekts, sagataves un prasības projektiem. URL:~~  *~~https://estudijas.du.lv/course/view.php?id=1269~~* ~~2. Andrew Troelsen, Philip Japikse. Pro C# 7 with .NET and .NET Core.: Apress, 2018. URL:~~ *~~https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Apress.Pro.Csharp.7.With.NET.and.NET.Core.www.EBooksWorld.ir.pdf~~*  ~~RU: Эндрю Троелсен, Филипп Джепикс. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core.: Диалектика, 2018. URL:~~ *~~https://sd.blackball.lv/books/17526?mode=read~~*  ~~3. Herbert Schildt. C# 4.0: The Complete Reference.: Mc Graw Hill, 2010. URL:~~ *~~https://memberfiles.~~*  *~~freewebs.com/02/83/78118302/documents/McGraw.Hill.CSharp.4.0.The.Complete.Reference.Apr.2010.pdf~~*  ~~RU: Г.Шилдт. C# 4.0: полное руководство.: Вильямс, 2011. URL:~~ *~~http://ijevanlib.ysu.am/wp-content/uploads/2017/12/ C-4.0-полное-руководство-Герберт-Шилдт\_2011.pdf~~*  ~~4. Stack Overflow Documentation. Learning C# Language (free PDF), 2019. URL:~~ *~~https://www.computer-pdf.com/programming/csharp/879-tutorial-learning-c-language.html~~* | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. C# Tutorial. - © TutorialPoint 2024., URL: *https://www.tutorialspoint.com/csharp/index.htm*  2. C# documentation. © MS 2024., URL: *https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/*  RU: Документация по *C*#. URL: *https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/*  3. Mark J. Price. Apps and Services with .NET 8: Build practical projects with Blazor, .NET MAUI, gRPC, GraphQL, and other enterprise technologies. Packt Publishing, 2023.  4. Jon Skeet. C# in Depth. - 2019. URL: https://www.manning.com/books/c-sharp-in-depth-fourth-edition  RU: Джон Скит. C# для профессионалов. Тонкости программирования. - Вильямс, 2019.  5. RU: Р.Мартин. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. - Питер, 2019. URL: *https://ru.pdfdrive.com/Чистый-код-создание-анализ-и-рефакторинг-e188599881.html*  ~~1. C# Tutorial. URL:~~ *~~https://www.tutorialspoint.com/csharp/index.htm~~*  ~~2. C# documentation. URL:~~ *~~https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/~~*  ~~RU: Документация по~~ *~~C#.~~* ~~URL:~~ *~~https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/~~*  ~~3. Steve McConnell. Code Complete. - MS Press, 2004. URL:~~ *~~http://aroma.vn/web/wp-content/uploads/2016/11/code-complete-2nd-edition-v413hav.pdf~~* ~~RU: С.Макконнелл. Совершенный код. - Русская редакция, 2010. URL:~~ *~~https://fktpm.ru/file/84-soversennyi-kod.pdf~~*  ~~4. Robert C. Martin. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. - Pearson Education, 2009. URL:~~ *~~https://www.pdfdrive.com/a-handbook-of-agile-software-craftsmanship-by-robert-c-martinpdf-e32317666.html~~* ~~RU: Р.Мартин. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. - Питер, 2019. URL:~~ *~~https://ru.pdfdrive.com/Чистый-код-создание-анализ-и-рефакторинг-e188599881.html~~* | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Welcome to the Unity Scripting Reference! URL: *https://docs.unity3d.com/ScriptReference/*  2. Ферроне Харрисон. Изучаем C# через разработку игр на Unity/ URL: *https://flibusta.site/b/657687*  3. MS Developer Network forums. URL: *https://social.msdn.microsoft.com/Forums*  4. RIP Tutorial (Tags, Topics, Examples). URL: *https://riptutorial.com/* | |
| Piezīmes | |
| Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Informācijas tehnoloģijas” studiju kurss. Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |