**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Loģiskā programmēšana*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) |  |
| Zinātnes nozare | #Datorzinātne |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits |  |
| Praktisko darbu stundu skaits | 16 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits |  |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr.phys., doc. Svetlana Ignatjeva | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr.phys., doc. Svetlana Ignatjeva | |
| Priekšzināšanas | |
| Mate1005, Matemātiskā loģika [PBSP IT] | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS: veidot un nostiprināt sistemātiskas pieejas prasmes programmu izstrādē, izmantojot loģiskās programmēšanas valodu  KURSA UZDEVUMI:  Iemācīt saprast funkcionālo un loģisko programmēšanas valodu līdzības un atšķirības.  Analizēt Prolog valodas izmantošanu ekspertu sistēmās | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| *L - lekcija*  *P – praktiskie darbi*  Kursa struktūra: lekcijas - 16 st., praktiskie darbi - 16 st.  Lekciju tēmas:  1.Mūsdienu programmēšanas paradigmas. Imperatīvās, funkcionālās un loģikas programmēšanas valodas. ( L2) 2.Īsa valodas Prolog vēsture. ( L2) 3.Valodas Prolog sintakse. Termi – atomi, skaitļi, mainīgie un struktūras. Programmas – fakti un likumi. ( L2) 4.Programmas – jautājumi. Aritmētiskie predikāti. Saraksti. Ievads un izvads, darbs ar failiem. Direktīvas un operatoru sintakse. ( L2) 5.Prolog programmu izpilde. Unifikācija. Saistība ar apgalvojumu pierādīšanu predikātu logikā. ( L2) 6.Dažu klasisku algoritmu un datu struktūru implementācija valodā Prolog. ( L2) 7.Sarakstu apstrāde. Sarakstu kārtošana. Garākās kopīgās apakšvirknes meklēšana (dinamiskā programmēšana). Steki un rindas. Binārie meklēšanas koki (dinamiskās vārdnīcas). ( L2) 8.Raksturīgākie valodas Prolog pielietojumi mākslīgā intelekta problēmu risināšanā. ( L2) Praktisko darbu tēmas:  1.Visual Prolog vide. 5.2 un 7.3. versijas iespēju un trūkumu salīdzināšana. (P2) 2.Prolog programmas struktūra. Vienkāršu loģisku uzdevumu realizācija. (P2) 3.Prolog programmas piemērs ar faktiem. (P2) 4.Problēmu risināšanas piemēri. Kārtošanas algoritmi (P2) 5.Bināra meklēšanas koka piemērs. (P2) 6.Problēmu risināšana ar meklēšanu stāvokļu telpā. (P2) 7.Datu bāžu realizācijas piemēri (P2) 8.Vienkāršas ekspertsistēmas realizācija. (P2) | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. zināt loģiskās programmēšanas pamatidejas  2. zināt ekspertu sistēmas jēdzienu, loģisku pieeju tās attīstībai.  PRASMES:  3. prot risināt dažāda veida problēmas programmā Prolog  4. prot veidot vienkāršus zināšanu modeļus no loģikas viedokļa;  KOMPETENCE:  5. spēj izvēlēties programmēšanas valodu noteiktas problēmas risināšanai, izvēlēties sākotnējo datu attēlošanas veidu un metodes dotās problēmas risināšanai.  6. spēj pielietot mūsdienīgas informācijas tehnoloģijas un programmatūru profesionālās darbības problēmu risināšanā | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| 1. Uzrakstīt vaicājumu programmai “ģimene”. 2. Datu bāzes „studenti-studiju kursi-pasniedzēji” realizācija un uzdevumu par zinātniskā darba vadītāja un stipendiju sadalījumu risināšana. 3. Einšteina uzdevuma risināšana. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| Eksāmens  Noteiktajā laikā jāizpilda un jāiesniedz mājasdarbi (60%) Eksāmens - kursa teorētiskais materiāls (40%).  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  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.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 1.starppārbaudījums | + | + | + | + | + | + | | 2.starppārbaudījums | + | + | + | + | + | + | |  |  |  |  |  |  |  | | |
| Kursa saturs | |
| 1.Loģiskā programmēšana kā paradigma.  2.Valodas Prolog.  3.Loģiskās programmēšanas iespējas mācību un lietišķo uzdevumu risināšanā. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Gabbrielli, M., & Martini, S. (2023). Programming languages: principles and paradigms. Springer Nature.  2.Ivan Bratko, Prolog programming for artificial intelligence. Addison-Wesley 2000 (3rd edition). <https://silp.iiita.ac.in/wp-content/uploads/PROLOG.pdf> | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Apt, K. R., Marek, V. W., Truszczynski, M., & Warren, D. S. (Eds.). (2012). The Logic Programming Paradigm: A 25-Year Perspective. Springer Science & Business Media. 2. Адаменко А. Н., Кучуков А. М. Логическое программирование и Visual Prolog. — СПб.: БХБ-Петербург, 2003. — 992 с.: ил. 3. Fabrizio Riguzzi (2023), Foundations of Probabilistic Logic Programming: Languages, Semantics, Inference and Learning, River Publishers   **Tiešsaistes grāmatas un apmācības**   1. Giannesini, F., Kanoui, H., Pasero, R., & Van Caneghem, M. (1986). Prolog. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.. <https://books.google.lv/books?hl=ru&lr=&id=VjHk2Cjrti8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=prolog&ots>=   ILRrMjxDiC&sig=Raj5xatwSbVKQFxwEmaKbC7pToo&redir\_esc=y#v=onepage&q=prolog&f=false   1. Prolog Tutorial <https://www.tutorialspoint.com/prolog/index.htm> 2. SWI-Prolog <https://www.swi-prolog.org/> 3. Guide to Prolog Programming <http://kti.ms.mff.cuni.cz/~bartak/prolog/contents.html> 4. Learn Prolog Now A free online course (also printed book available) <http://www.let.rug.nl/bos/lpn//> 5. Prolog programming by Roman Barták <http://kti.mff.cuni.cz/~bartak/prolog/> 6. Prolog Programming Tutorials and References [www.thefreecountry.com/documentation/onlineprolog.shtml](http://www.thefreecountry.com/documentation/onlineprolog.shtml) 7. Bramer, M. A. (2005). Logic programming with Prolog (Vol. 9, pp. 10-5555). Secaucus: Springer. <https://www.booksfree.org/wp-content/uploads/2022/02/Logic-programming-with-prolog-pdf-free-download.pdf> | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Prolog Tutorials and Courses <https://hackr.io/tutorials/learn-prolog> 2. Association for Logic Programming <https://logicprogramming.org/the-association-for-logic-programming/basics-on-alp/> 3. Undergraduate Courses About Programming Languages   <http://www.cs.ucf.edu/~leavens/teaching-prog-lang/Undergraduate.html>   1. Tutorials Visual Prolog wiki: http://wiki.visual-prolog.com/ 2. Lejupielādēt piemēri: http://www.visual-prolog.com/vip/example/default.htm | |
| Piezīmes | |
| Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas“ studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |