

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Institutas	Skyrius
Programavimo kalbų teorija	Informatika 09 P	Matematikos ir informatikos	Informatikos metodologijos
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	1	konsultacijos	2
individualus	2	seminarai	2

Dalyko anotacija

Modulis nagrinėja programavimo kalbų duomenų tipų ir valdymo struktūrų konceptualiuosius pagrindus, programavimo konstrukcijas, jų ryšį su lokalių kalbiniais ir kultūriniais elementais, programų struktūrinius klausimus. Aptariami programavimo kalbų internacionalizavimo ir lokalizavimo aspektai.

1. **Programavimo kalbų paradigmos.** Procedūrinės programavimo kalbos. Aplikatyvinės programavimo kalbos. Objektinės programavimo kalbos. Loginės programavimo kalbos. Skriptų aprašymo kalbos. Abstrakcijos mechanizmas.

2. **Duomenų tipai ir struktūros.** Duomenų tipų klasifikavimo ir konstravimo principai. Duomenys, jų aprašai ir tipai. Standartinių tipų ir tipų konstruktorių kildinimas iš minimalaus bazinio tipo. Tipų tapatumas ir ekvivalentumas, statika ir dinamika, suderinamumas. Duomenų tipų savybių išreiškimas operacijomis. Tipų algebra. Heterogeninės ir homogeninės algebros. Algebrinės specifikacijos. Inkapsuliuotieji ir abstraktieji duomenų tipai, jų specifikavimas ir realizavimas. Tipų parametrai, jų perdavimas. Parametrizavimui taikomi kategorijų teorijos elementai.

3. **Programos struktūra ir valdymo konstrukcijos.** Blokai, moduliai, funkcijos, procedūros. Statinės ir dinaminės vardų galiojimo sritys. Matomumas. Šalutinis poveikis. Blokinės struktūros konstrukcijų realizacija panaudojant dėklinę atminties struktūrą. Rekursija, blokų ir kintamųjų egzempliorių kūrimas ir naikinimas. Parametrų tipai ir jų perdavimo būdai. Formaliųjų ir faktinių parametrų duomenų tipų suderinamumas. Funkcijų ir procedūrų perdavimas parametrais. Problemos, atsirandančios dėl kintamųjų bendravardiškumo.

4. **Objektinio ir komponentinio programavimo konstrukcijos.** Abstrakčių duomenų tipų realizacija objektinio programavimo priemonėmis. Klasės ir objektai. Paveldėjimas, jo savybės, dėl jo atsirandančios problemos. Komponentinis programavimas. Komponentinio programavimo modeliai ir programavimo kalbos.

5. **Programavimo kalbų transliavimo metodai.** Programavimo kalbos sintaksė ir jos aprašymo būdai. Kompiliavimas ir interpretavimas. Programų kompiliavimo fazės, nuo konkretaus kompiuterio architektūros priklausomi kompiliavimo aspektai. Programų interpretavimas.

6. **Programavimo kalbų ir transliatorių internacionalizavimas ir lokalizavimas.** Unikodo ženklai eilutėse ir varduose. Daugiakalbės eilutės. Kompozicinės ženklų sekos varduose ir vardų ekvivalentumas. Lokalių elementai programų tekstuose ir duomenyse. Nuo lokalės priklausomi baziniai moduliai.

Pagrindinė literatūra

David A. Watt, William Findlay. Programming language design concepts. John Wiley & Sons, 2006. 476 p.

Grant M., Smith S. Programming Languages. 2002–2005
<http://www.cs.jhu.edu/~scott/plbook/book/book.pdf>

Gries D. The Science of Programming. Springer-Verlag, 1981

Melhorn K., Sanders P. Algorithms and data Structures. Springer, 2008

Mitchell J. C. Concepts in Programming Languages. Cambridge University Press, 2002

Sebesta R. W. Concepts of Programming Languages. Addison-Wesley, 2000

Van Roy P., Haridi S. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming. The MIT Press, 2004

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Valentina Dagienė	Dr.	Prof.	Dagienė, V., Jevsikova, T. (2010) An Approach to Formalize Metainformation of Software Localizable Resources, <i>Informatica</i> , 21 (3), pp. 321-338.
			Kurilovas, E., Dagienė, V. (2009) Multiple Criteria Comparative Evaluation of e-Learning Systems and Components. <i>Informatica</i> , 20 (4), pp. 499-518.
			Blonskis J., Dagienė V. (2008) Analysis of Students' Developed Programs at the Maturity Exams in Information Technologies. In: R. T. Mittermeir, M. M. Syslo (Eds.), <i>Lect. Notes in Computer Science</i> , vol. 5090. Informatics Education – Supporting Computational Thinking, pp. 204–215. ISSN 0302-9743
			Dagienė V. (2008) Distance reflective learning in Lithuanian Young Programmers School. In: Proc. of the the 7th European conference on e-Learning (ECEL): Agia Napa, Cyprus, 2, 2008, pp. 264-271. Reading: Academic Publishing Limited.
			Dagiene, V. Laucius R. (2007) Internationalization of Compilers. <i>Informatica</i> , 18 (3), pp. 363-374 ISSN 0868-4952
			Dagienė V., Grigas G. (2006) Quatitative evaluation of the process of open source software localization. <i>Informatica</i> , 17(1), pp. 3-12 ISSN 0868-4952
			Blonskis J., Dagienė V. (2006) Evolution of Informatics Maturity Exams and Challenge for Learning Programming. In: R. T. Mittermeir (Ed.), <i>Lect. Notes in Computer Science</i> , vol. 4226, pp. 220-229.
			Dagienė V., Dzemyda G., Sapagovas M. (2006) Evolution of the Cultural-Based Paradigm for Informatics Education in Secondary Schools – Two Decades of Lithuania Experience. In: R. T. Mittermeir (Ed.), <i>Lect. Notes in Computer Science</i> , vol. 4226, pp. 1-12.

Patvirtinta Matematikos ir informatikos instituto taryboje 2011 m. spalio 19 d., protokolas Nr. 5

Tarybos pirmininkas

Kęstutis Kubilius