

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis, kodas	Fakultetas	Institutas, katedra
Programų sistemų semantikos ir specifikavimas	Informatika (N009)	MIF	Informatikos institutas, Programos sistemų katedra, Informatikos katedra

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	1 (rudens sem.)	konsultacijos	1
individualus	4	seminarai	1

Dalyko anotacija

Dalykas apžvelgia įvairias formalias semantikas (logikas), kurios yra naudojamos programų kalbų ir sistemų matematiniam modeliavimui ir verifikavimui. Remiantis šiomis semantikomis, programų sistemų struktūra ir reikalavimai, statinės ir dinaminės jų charakteristikos, bei susiję programavimo kalbų elementai gali būti matematiškai apibrėžti ir iš to išplaukiančios sistemų savybės griežtai pagrįstos (įrodytos).

Pagrindinės dalyko temos:

- Kas yra programų sistemų ar programavimo kalbų formali semantika? Denotacinės, operacinės ir aksiomatinės semantikos;
- Programų sistema kaip abstrakti būsenų mašina ar būsenų perėjimų sistema. Programų sistemų reliacinės, wp (weakest precondition) ir operacinės semantikos;
- Sistemos korektiškumo ir patikslinimo (ang. refinement) sąvokos. Refinement Calculus kaip formalus metodas programų sistemų modeliavimui ir verifikavimui;
- Baigtinės būsenų mašinos (automatai). Petri tinklai. Programinė sistema kaip komunikuojantys dinaminiai procesai. Procesų algebros (CSP, CCS);
- Laiko logikos (LTL, CTL, etc.). Sistemos savybės susijusios su laiku;
- Specifikavimo kalbų ir logikų apžvalga (Z, VDM, B, Refinement Calculus, TLA+, Petri nets, UNITY, CSP, pi-calculus, Uppaal, etc.).

Dalyko seminarų ir konsultacijų metu bus aptarinėjami perskaityti straipsniai ar knygų skyriai, taip pat bus atsiskaitoma už duotas praktines užduotis.

Pagrindinė literatūra

D. Bjorner, M. Henson (eds.), „Logics of Specification Languages“, Springer, 2008

W. Schreiner, „Thinking Programs: Logical Modelling and Reasoning About Languages, Data, Computations, and Executions“, Springer, 2021

R.-J. Back, J. von Wright, „Refinement Calculus: A Systematic Introduction“, Springer, 2000

R. Harper, „Practical Foundations for Programming Languages“, Cambridge University Press, 2016

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje, paskelbti per pastaruosius 5 metus
Prof. Linas Laibinis	Dr.	http://www.elaba.mb.vu.lt/mif/?aut=Linas+Laibinis
Prof. Romas Baronas	Dr.	http://www.elaba.mb.vu.lt/mif/?aut=Romas+Baronas
Doc. Karolis Petrauskas	Dr.	http://www.elaba.mb.vu.lt/mif/?aut=Karolis+Petrauskas