

**DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS**

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Institutas	Skyrius
<b>Matematinė logika ir algoritmų teorija</b>	Matematika 01 P	Matematikos ir informatikos	Programų sistemų inžinerijos
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos		konsultacijos	2
Individualus	5	seminarai	2

**Dalyko anotacija**

Matematinės logikos ir algoritmų teorijos reikšmę matematikos mokslui apsprendžia šių dviejų disciplinų pagrindinė problema, P=NP? problema, kuri yra įvardijama kaip viena iš tūkstantmečio septynių svarbiausių matematikos problemų.. Sando programa apima:

1. Matematinė logika.

1.1. Teiginių skaičiavimas: teiginių logikos kalba, loginių operacijų semantika, tapačiai teisingos, tapačiai klaidingos, įvykdomosios formulės; ekvivalenčios formulės; normaliosios formos; loginiai skaičiavimai: Hilberto ir Gentzeno tipo skaičiavimai; rezoliucijų metodas teiginių logikai; loginių skaičiavimų pilnumas, korektiškumas, neprieštaringumas, išsprendžiamumas.

1.2. Predikatų skaičiavimas: predikatų logikos kalba, semantika, kvantorių ryšys su konjunkcijos ir disjunkcijos operacijomis; normaliosios priešdelinės formos, skulemizacija, Herbrando teorema; sekvenčinis skaičiavimas; rezoliucijų metodas predikatų logikai; predikatų skaičiavimo neišsprendžiamumas, išsprendžiamumų klasių pavyzdžiai.

2. Algoritmų teorija.

2.1. Algoritmo sąvoka: intuityvioji algoritmo samprata, pagrindinės algoritmų savybės; Tiuringo mašina; primityviai rekursyvioji funkcija, dalinė ir bendroji rekursyvioji funkcija, Churcho tezė.

2.2. Algoritmų sudėtingumas: algoritmų sudėtingumas laiko atžvilgiu; P ir NP klasės, NP-pilnosios problemos; algoritmų sudėtingumas atminties atžvilgiu, PSPACE klasė.

**Pagrindinė literatūra**

1. S.Norgėla. *Matematinė logika*. Vilnius: TEV, 2004

2. M.Ben-Ari. *Mathematical logic for computer science*. Prentice Hall International Ltd., UK, 1993, 2nd ed. 2001.

3. R.Lassaigne, M.de Rougemont. *Logika ir algoritmų sudėtingumas*. Vilnius: Žara, 1999

4. S.Norgėla. *Logika ir dirbtinis intelektas*. Vilnius: TEV, 2007

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Regimantas Pliuškevičius	Habil. m.dr.	docentas	1. <b>Pliuškevičius, R.</b> ; Pliuškevičienė, A. A new method to obtain termination in backward proof search for modal logic S4 // Journal of logic and computation Vol. 20, iss. 1 (2010), pp. 353–379. 2. <b>Pliuškevičius, R.</b> ; Pliuškevičienė, A. Termination of derivations in a fragment of transitive distributed knowledge// Informatica.

		<p>Vol. 19, no. 4 (2008), pp. 597–616.</p> <p>3. <b>Pliuškevičius, R.</b>; Pliuškevičienė, A. Decision procedure for a fragment of mutual belief logic with quantified agent variables // Lecture notes in artificial intelligence. ISSN 0302-9743. Vol. 3900 (2006), pp. 112–128.</p> <p>4. Pliuškevičius, R. Invertible infinitary calculus without loop rules for restricted FTL // Journal of mathematical sciences. Vol. 126, no. 3 (2005), pp. 1210–1228.</p>
--	--	---

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

Tarybos pirmininkas

Kęstutis Kubilius