



## MODULIO APRAŠAS

Modulio pavadinimas	Kodas
Logika	

Dėstytojas	Padalinys
<b>Koordinuojantis:</b> dr. Haroldas Giedra <b>Kitas (-i):</b>	Informatikos katedra Matematikos ir informatikos fakultetas Vilniaus universitetas

Studijų pakopa	Dalyko tipas
Pirmoji	Individualusis

Igyvendinimo forma	Vykdyimo laikotarpis	Vykdyimo kalbos
Auditorinė		Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam

Modulio apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	130	68	62

Modulio tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
<b>Modulio tikslas:</b> Pristatyti matematinės logikos žinių analizės metodus bei įrankius, ir ugdyti gebėjimus juos taikyti praktiškai.		
<b>Bendrosios kompetencijos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Žinias pritaikyti praktikoje (BK2).</li></ul>		
<b>Dalykinės kompetencijos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Tolydžiųjų ir diskrečiųjų matematinių struktūrų analizės ir taikymo (DK4)</li><li>Algoritmų kūrimo ir jų sudėtingumo įvertinimo (DK5).</li></ul>		
Modulio studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
<ul style="list-style-type: none"><li>Gebės formalizuoti žinias, naudojant predikatų logiką.</li><li>Gebės vykdyti loginių išvadų žinių bazėje įrodymo paiešką, naudojant Hilberto tipo predikatų skaičiavimą.</li><li>Gebės vykdyti loginių išvadų žinių bazėje įrodymo paiešką, naudojant predikatų logikos sekvencinį skaičiavimą.</li><li>Žinos, kodėl predikatų logikos sekvencinis skaičiavimas veikia korektiškai ir yra pilnas.</li><li>Gebės vykdyti loginių išvadų žinių bazėje įrodymo paiešką, naudojant predikatų logikos rezoliucijų, semantinių medžių ir lentelių metodus.</li><li>Žinos predikatų logikos formulių klasių skirstymą pagal išsprendžiamumą bei sudėtingumą.</li><li>Gebės vykdyti atsakymo į užklausą paiešką deduktyviosiose duomenų bazėse.</li><li>Žinos ryšį tarp SQL, reliacinės algebros ir predikatų logikos.</li><li>Gebės formalizuoti žinias, naudojant modalumo logikas.</li><li>Gebės patikrinti, ar loginė išvada yra teisinga žinių bazėje, naudojant modalumo logikų sekvencinius, lentelių ir rezoliucijų metodus.</li><li>Gebės formalizuoti išskirstytų agentinių sistemų žinias bei duomenų perdavimo protokolus, naudojant žinių logikas.</li><li>Gebės formalizuoti žinias, naudojant Hibridinę logiką, ir atlikti XML dokumentų analizę.</li><li>Gebės formalizuoti žinias, naudojant laiko logikas, ir spręsti planavimo uždavinius.</li></ul>	Probleminis dėstymas, diskusijos.	Testavimas semestro viduryje. Egzaminas raštu semestro pabaigoje.

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Teiginių logika.	2			2			4	1	
2. Predikatų logika. Sintaksė ir semantika.	3			3			6	5	
3. Žinių bazė ir loginė išvada. Formulų tapataus teisingumo nustatymo metodai.	1			1			2	2	
4. Hilberto tipo predikatų skaičiavimas.	1			1			2	2	
5. Sekvencinis predikatų logikos skaičiavimas.	1			1			2	4	
6. Sekvencinio skaičiavimo pagrindumas ir pilnumas.	2			2			4	4	
7. Automatinio įrodymo įrankiai, kurie remiasi sekvenciniu predikatų logikos skaičiavimu.	1			1			2	4	
8. Semantinių medžių metodas.	2			2			4	4	
9. Rezoliucijų metodas. Automatinio įrodymo įrankiai, kurie remiasi rezoliucijų metodu.	2			2			4	4	
10. Lentelių metodas. Automatinio įrodymo įrankiai, kurie remiasi lentelių metodu.	1			1			2	2	
11. Deduktyviosios duomenų bazės.	2			2			4	4	
12. SQL, reliacinė algebra ir predikatų logika.	2			2			4	4	
13. Modalumo logikos. Sintaksė ir semantika.	1			1			2	2	
14. Modalumo logikų sekvenciniai skaičiavimai. Automatinio įrodymo įrankiai, kurie remiasi modalumo logikų sekvenciniais skaičiavimais.	2			2			4	4	
15. Žinojimo logikos.	2			2			4	4	
16. Duomenų perdavimo protokolų formalizavimas, naudojant žinojimo logikas.	2			2			4	2	
17. Lentelių ir rezoliucijų metodai modalumo logikoms.	1			1			2	2	
18. Hibridinė logika ir XML duomenų analizė.	2			2			4	4	
19. Laiko logikos. Planavimo uždavinys.	2			2			4	4	
20. Egzaminas (raštu)		2					4		(2 val. – egzamino laikymas)
<b>Iš viso</b>	<b>32</b>	<b>2</b>		<b>32</b>			<b>68</b>	<b>62</b>	

Vertinimo strategija	Svoris, proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Pristatymas	30	Semestro metu	Pratybų metu studentai rengia temų pristatymus, atsako į pristatymų metu kilusius klausimus. Maksimalus pristatymo įvertinimas – 3 balai už pilnai ir aiškiai išdėstytą temą.
Kontrolinis darbas	30	Semestro metu	Kontrolinį darbą sudaro uždaviniai iš semestro metu nagrinėtų temų iki kontrolinio darbo. Maksimalų kontrolinio darbo įvertinimą gauna studentai pateikę teisingus visų uždavinių atsakymus ir pilnus sprendimus. Uždavinių kiekis orientuotas į 1 val. 30 min. kontrolinio darbo trukmę.
Egzaminas	40	Egzaminų sesijos metu	Egzaminą sudaro uždaviniai iš semestro metu nagrinėtų temų. Maksimalų egzamino įvertinimą gauna studentai pateikę teisingus visų uždavinių atsakymus ir pilnus sprendimus. Uždavinių kiekis orientuotas į 1 val. 30 min. egzamino trukmę.
Egzamino laikymas eksternu			Studentai, norintys laikyti egzaminą eksternu, semestro metu turi būti surinkę nemažiau kaip 1 balą. Egzaminą sudaro uždaviniai. Maksimalų egzamino įvertinimą gauna studentai pateikę teisingus visų uždavinių atsakymus ir pilnus sprendimus. Uždavinių kiekis orientuotas į 1 val. 30 min. egzamino trukmę. Maksimali dalis už egzaminą eksternu yra 4 balai galutiniame įvertinime.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privalomi studijų šaltiniai</b>				
S.Norgėla	2007	Logika ir dirbtinis intelektas		Vilnius, TEV
S.Norgėla	2004	Matematinė logika		Vilnius, TEV
<b>Papildomi studijų šaltiniai</b>				
M.Ben-Ari	2003	Mathematical logic for computer science		Springer
M.Huth, M.Ryan	2004	Logic in computer science		Springer
R.Lassaigne, M.de Rougemont	1999	Logika ir algoritmų sudėtingumas.		Vilnius, Žara
V.Klenk	2011	Kas yra simbolinė logika		Vilnius, VU leidykla