

RTU studiju kurss "Intelektuālu robotu loģiskie pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0380
Nosaukums	Intelektuālu robotu loģiskie pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Agris Ņikitenko - Doktors, Dekāns
Mācītspēks	Maija Strautmane - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Mākslīgā intelekta virziens, kas pēta intelektuālu sistēmu izstrādi, kuras spēj domāt racionāli, pamatojas uz pirmās kārtas loģiku. Pirmās kārtas loģika ir pamatā ļoti daudzveidīgām intelektuālām sistēmām. Studiju kursa ietvaros tiek apskatīti pirmās kārtas loģikā sakņoti intelektuāli roboti un robotizētas intelektuālas sistēmas, to zināšanu bāzes projektēšana, secināšanas likumu un izveduma mehānismu, tādu kā tiešā un inversā secināšana un rezolūcija lietošana, aģentu projektēšana un plānošanas aģenti, kā arī dots ieskats augstākas kārtas loģikās, situāciju rēķinos un loģikās, kuras lieto daudzāģentu sistēmu izstrādē, pie kurām pieder autonomas sistēmas, kas sastāv no vairākiem robotiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa apguves mērķis ir sniegt studentiem zināšanas par pirmās un augstākas kārtas loģikās sakņotiem intelektuāliem robotiem un robotizētām sistēmām un attīstīt prasmi izstrādāt šādu sistēmu tādas komponentes, kā zināšanu bāzi un secināšanas mehānismu. Studiju kursa uzdevumi ir sniegt zināšanas un iemaņas: - pirmās un augstāku kārtu loģiku pielietojumiem; - zināšanu atsoguļošanai, izmanojot pirmās un augstāku kārtu loģikas; - pirmās un augstāku kārtu loģiku spriedumu izmantošanā; - situāciju rēķinu izmantošanā; - loģiku izmantošanai robotizētās sistēmās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem patstāvīgi jāizstrādā studiju darbs, kurā, pielietojot pirmās kārtas loģiku, ir jākonstruē intelektuāla robota zināšanu bāze un jārealizē tādi secināšanas mehānismi kā tiešā un apgrieztā secināšana un rezolūcija loģiskajos un plānošanas aģentos, kas veido atbilstošos robotizētās sistēmas moduļus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Russell S. and Norvig P. Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall, New Jersey, 2003. 2. Luger G.F. Artificial Intelligence. Structures and Strategies for Complex Problem Solving, 5th edition. Addison Wesley, Harlow, England, 2005. 3. Brachman R.J., Levesque H.J. Knowledge Representation and Reasoning. Morgan Kaufmann Publishers, 2004. 4. Read C. Logic, Deductive and Inductive. Nabu Press, 2010. 5. Hurley P.J. A Concise Introduction to Logic. Wadsworth Publishing, 2011.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Studentiem ir jāzina izteikumu un predikātu loģikas sintakse un semantika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pirmās kārtas loģikā sakņoti intelektuāli roboti un intelektuālas robotizētas sistēmas.	2	2	0	0
Zināšanu atsoguļošana pirmās kārtas loģikas valodā intelektuālos robotos un robotizētās sistēmās.	8	2	0	0
Secināšanas likumi pirmās kārtas loģikā.	8	2	0	0
Izveduma mehānismi pirmās kārtas loģikā (tiešā un inversā secināšana, rezolūcija).	8	4	0	0
Aģentu projektēšana, kas realizē intelektuālu robotu funkcionalitāti, lietojot pirmās kārtas loģiku.	8	4	0	0
Pirmās kārtas loģika plānošanas aģentu izstrādē lietojumiem robotizētās sistēmās.	8	4	0	0
Augstākas kārtas loģikas un situāciju rēķini.	8	4	0	0
Loģikas daudzāģentu sistēmu izstrādē ar lietojumiem no vairākiem robotiem veidotās sistēmās.	6	2	0	0
Kopā:	56	24	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zina pirmās kārtas loģikā sakņotu intelektuālu robotizētu sistēmu uzbūvi.	Praktiskie darbi, eksāmena teorētiskās daļas jautājumi.
Prot izstrādāt intelektuāla robota zināšanu bāzi pirmās kārtas loģikas valodā.	Praktiskie darbi, eksāmena teorētiskās daļas jautājumi, studiju darba aizstāvēšana.
Zina secināšanas likumus un prot pielietot izveduma mehānismus pirmās kārtas loģikā intelektuālu robotu realizācijai.	Praktiskie darbi, eksāmena teorētiskās daļas jautājumi, studiju darba aizstāvēšana.

Prot projektēt aģentus, kuri realizē intelektuālu robotu funkcionalitāti, lietojot pirmās kārtas loģiku.	Praktiskie darbi, eksāmena teorētiskās daļas jautājumi, studiju darba aizstāvēšana.
Prot pielietot pirmās kārtas loģiku plānošanā, lai izstrādātu intelektuālus robotus.	Praktiskie darbi, eksāmena teorētiskās daļas jautājumi, studiju darba aizstāvēšana.
Zina augstākas kārtas loģiku un loģiku daudzāģentu robotizētām sistēmām pamatus.	Praktiskie darbi, eksāmena teorētiskās daļas jautājumi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	50
Studiju darba aizstāvēšana	25
Eksāmens	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0		*	