

## RTU studiju kurss "Daudzaģentu sistēmas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0863
Nosaukums	Daudzaģentu sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Egons Lavendelis - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Viens no mākslīgā intelekta virzieniem, kas pašlaik strauji attīstās, pamatojas uz intelektuālu aģentu paradigmu. Virziena mērķis ir radīt sistēmas, kas darbojas racionāli. Intelektuālu aģentu apvienības veido daudzāģentu sistēmas, kas ir izklaidētu intelektuālu sistēmu pamatā. Autonomu robotu sistēmas ir viena svarīga šādu sistēmu realizācija. Šī kursa ietvaros tiek apskatītas daudzāģentu sistēmas un to izstrāde. Galvenā uzmanība tiek veltīta tādām aģentu sociālām spējām, kā mijiedarbībai, komunikācijai un kooperatīvai darbībai. Kurša noslēdzošajā daļā tiek dots daudzāģentu sistēmu lietojumu pārskats un ieskats robotizētās daudzāģentu sistēmās.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa apguves mērķis ir iegūt pamatzināšanas par daudzāģentu sistēmām un apgūt prasmes novērtēt un izvēlēties piemērotu daudzāģentu sistēmu izstrādes metodoloģiju un metodes, lai projektētu un izstrādātu robotizētas sistēmas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentam patstāvīgi ir jāizstrādā studiju darbs, kurā ir jāpamato daudzāģentu sistēmas izstrādes metodoloģijas izvēle un jāprojektē daudzāģentu sistēma. Ieteicams projektēt robotizētu daudzāģentu sistēmu (precīzu sistēmas tipu izvēlas students, konsultējoties ar pasniedzēju).
Literatūra	Obligātā. / Obligatory: Wooldridge M.. Introduction to Multiagent Systems. 2nd edition. John Wiley & Sons, England, 2009 Bellifemine F., Caire G., Greenwood, D. Developing Multi-Agent Systems With JADE Wiley, 2007. Papildu. / Additional: Cossentino M., Hilaire V., Molesini A., Seidita V. (Eds). Handbook on Agent-Oriented Design Processes. Springer Heidelberg, London, 2014. Shehory O., Sturm A. (Eds.). Agent-Oriented Software Engineering. Reflections on Architectures, Methodologies, Languages, and Frameworks. Springer Verlag, Berlin, 2014. Evertsz R., Thangarajah, J. Ly, T. Practical Modelling of Dynamic Decision Making. Springer, Cham, 2019 Russell S. and Norvig P. Artificial Intelligence. A Modern Approach. 4th edition. Prentice Hall, New Jersey, 2020.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Studentiem ir jāzina tādus mākslīgajā intelektā izmantotos algoritmus kā neinformētas un informētas (heiristiskas) pārmeklēšanas algoritmi, jāpārzina zināšanu atspoguļošanas shēmas, tādas kā pirmās kārtas loģika, produkciju likumi, semantiskie tīkli, konceptuālie grafi un freimi. Tāpat jāpārzina intelektuālu aģentu pamatjēdzieni, īpašības un vides.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Daudzaģentu sistēmas un aģenta jēdziens šajā kontekstā	4	0	0	0
Aģentu savstarpējā mijiedarbība	6	2	0	0
Vienošanās mehānismi daudzāģentu sistēmās	10	5	0	0
Komunikācija daudzāģentu sistēmās	6	3	0	0
Aģentu kooperatīva sadarbība	8	4	0	0
Daudzaģentu sistēmu arhitektūras	4	2	0	0
Aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģijas (daudzāģentu sistēmu izstrāde)	12	2	0	0
Daudzaģentu sistēmu lietojumi	8	4	0	0
Robotizētas daudzāģentu sistēmas	6	4	0	0
Praktiska daudzāģentu sistēmas projektēšana un implementēšana	2	48	0	0
Eksāmens un konsultācija pirms tā (kursa kopsavilkums)	6	14	0	0
Kopā:	72	88	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj noteikt aģentu lietderības, prioritātes un dominējošās stratēģijas	Eksāmens
Spēj lietot un izvēlēties piemērotus aģentu mijiedarbības un sarunu protokolus, tajā skaitā izvēlēties piemērotus izsoļu mehānismus	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana, eksāmens

Pārzina aģentu komunikācijas valodas	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana
Prot projektēt un implementēt daudzāģentu sistēmu kooperatīva darba veikšanai	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana, eksāmens
Pārzina aģentorientētas programmatūras inženierijas procesu un tajā lietots konceptus	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana, eksāmens
Spēj novērtēt un izvēlēties piemērotu daudzāģentu sistēmu izstrādes metodoloģiju	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana, eksāmens
Prot projektēt daudzāģentu sistēmas, tajā skaitā robotizētas daudzāģentu sistēmas	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana, eksāmens
Pārzina iespējamās daudzāģentu sistēmu pielietojumus un spēs izvērtēt aģentu pielietošanas iespējas dažādās problēmsfērās	Praktiskais darbs, studiju darba aizstāvēšana, eksāmens

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Studiju darbs	30
Praktiskie darbi nodarbību laikā	20
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	48.0	16.0	0.0		*	