Inženierzinātņu doktors, docents **Egons Lavendelis**

maģistra darba tēmas 2015./2016. studiju gadam

Papildus minētajām tēmām studenti var piedāvāt savas tēmas, kas ir saistītas ar mākslīgo intelektu, un intelektuāliem aģentiem, it īpaši ar aģentu izstrādi.

Nosaukums	**Aģentu testēšanas metodes izstrāde** **Tesing method development for multi-agent systems**
Konteksts	Mūsdienās aizvien plašāk intelektuāli aģenti un daudzaģentu sistēmas tiek izmantotas programmatūras izstrādē, izveidojot jaunu virzienu „Aģentorientēta programmatūras inženierija". Pēdējās dekādes laikā ir izstrādātas ap 20 aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģijas. Šīs metodoloģijas pietiekami labi atbalsta lielāko daļu dzīves cikla. Tomēr atsevišķās fāzēs atbalsts ir nepietiekams. Viena no šādām fāzēm ir testēšana.
Sākotnējais mērķis	Izstrādāt aģentu testēšanas metodi, kas būtu praktiski pielietojama kopā ar kādu no populārākajām aģentu izstrādes platformām un aģentorientētas programmatūras metodoloģijām.
Sākotnējie uzdevumi	1. Iepazīties ar programmatūras aģenta un aģentorientētas programmatūras inženierijas jēdzieniem. 2. Apkopot pieejamo literatūru par esošajām aģentu un daudzaģentu sistēmu testēšanas metodēm. 3. Piedāvāt jaunu aģentu testēšanas metodi vai pilnveidot kādu no esošām metodēm. 4. Iepazīties ar kādu aģentu izstrādes platformu. 5. Veikt praktisku daudzaģentu sistēmas izstrādi un testēšanu.
Raksturojums	Sarežģītība: augsta Teorētiska + praktiska
Literatūra	Literatūra darba uzsākšanai pieejama pie darba vadītāja. Lai to iegūtu rakstiet e-pastu uz egons.lavendelis@rtu.lv.

Nosaukums	**Argumentētu sarunu mehānismu analīze un/vai izstrāde**
Konteksts	Intelektuālu aģentu mijiedarbība balstās uz protokoliem. Patlaban plaši tiek izmantoti visai vienkārši sarunu protokoli, piemēram, Contract Net protokols un dažāda veida izsoles. Tomēr šie protokoli bieži vien ir nepietiekami, gan lai veiktu mijiedarbību, gan lai izskaidrotu lietotājam pieņemtos lēmumus. Viens no risinājumiem, kas novērš šos sarunu protokolu trūkumus, ir argumentu izmantošana sarunās.
Sākotnējais mērķis	Piedāvāt efektīvu un praktiski pielietojamu argumentētu sarunu mehānismu.
Sākotnējie uzdevumi	Atkarīgi no izvēlētās tēmas ievirzes.
Raksturojums	Sarežģītība: augsta Teorētiska
Literatūra	Sākotnējā informācija par daudzaģentu sistēmām un argumentētām sarunām (M. Wooldridge An Introduction To Multi-Agent Systems, 2nd Ed. 2009.)

Nosaukums	**Aģentorientētu programmatūras inženierijas metodoloģiju analīze** **Analysis of agent oriented software engineering methodologies**
Konteksts	Mūsdienās aizvien plašāk intelektuāli aģenti un daudzaģentu sistēmas tiek izmantoti programmatūras izstrādē, izveidojot jaunu virzienu „Aģentorientēta programmatūras inženierija". Pēdējo divu dekāžu laikā ir izstrādātas ap 20 aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģijas. Šīs metodoloģijas piedāvā ļoti dažādas pieejas aģentu izstrāde līdz ar to tās ir piemērotas dažāda veida projektiem.
Sākotnējais mērķis	Veikt aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģiju salīdzinošo analīzi un piedāvāt vadlīnijas piemērotas aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģijas izvēlei.
Sākotnējie uzdevumi	1. Iepazīties ar programmatūras aģenta un aģentorientētas programmatūras inženierijas jēdzieniem. 2. Apkopot informāciju par eksistējošām aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģijām. 3. Piedāvāt vadlīnijas aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģiju izvēlei. 4. Izvēlēties problēmsfēru, kurai veidot aģentorientētu programmatūru, un izmantot iepriekš definētās vadlīnijas, lai izvēlētos atbilstošu inženierijas metodoloģiju. 5. Veikt praktisku daudzaģentu sistēmas izstrādi ar izvēlēto metodoloģiju (var veikt tikai projektēšanu un implementēšanu neveikt).
Raksturojums	Sarežģītība: vidēja/zema Vairāk teorētiska
Literatūra	Literatūra darba uzsākšanai: 1. Sākotnējā informācija par daudzaģentu sistēmām un aģentorientētu programmatūras izstrādi (M. Wooldridge, An Introduction to Multi-Agent Systems, 2nd Ed. 2009., īpaši 9. nodaļa) 2. Informācija par esošajām aģentorientētas inženierijas metodoloģijām ir pieejama: a. E. Lavendelis "Atvērta daudzaģentu arhitektūra un metodoloģija intelektuālu mācību sistēmu izstrādei", Promocijas darbs, RTU, 2009. Šis darbs ietver apkopojumu par eksistējošām metodoloģijām uz 2007.-2008. gadu. b. O. Shehory, A. Sturm. Agent Oriented Software Engineering. Reflections on Architectures, Methodologies, Languages and Frameworks, Springer, 2014, 331 p.

Nosaukums	**Aģentorientētas programmatūras inženierijas metodoloģijas un aģentu izstrādes platformas integrācija** **Integration of an agent oriented software engineering methodology with an agent development platform**
Konteksts	Pēdējās dekādes laikā ir izstrādātas vairāk kā 10 aģentu izstrādes platformas un vēl vairāk aģentorientētu programmatūras inženierijas metodoloģiju. Lai veiktu praktisku izstrādi, ir nepieciešama, gan metodoloģija, gan izstrādes platforma. Diemžēl katrai platformai un katrai metodoloģijai ir atšķirīga izpratne par aģentu jēdzienu, līdz ar to ir apgrūtināta dažādu metodoloģijas un platformas kombināciju praktiska izmantošana.
Sākotnējais mērķis	Piedāvāt risinājumu, kā veikt aģentu projektējumā izmantoto konceptu transformāciju izstrādes platformās izmantotajos.
Sākotnējie uzdevumi	1. Iepazīties ar programmatūras aģenta un aģentorientētas programmatūras inženierijas jēdzieniem. 2. Iepazīties ar esošajām aģentorientētām programmatūras inženierijas metodoloģijām. 3. Iepazīties ar aģentu izstrādes platformām. 4. Veikt analīzi, kādas platformas ir izmantojamas, lai realizētu projektējumus, kas veidoti ar dažādām metodoloģijām. 5. Piedāvāt projektēšanā izmantoto konceptu transformēšanas algoritmu realizācijas platformās izmantotajos, kas ļautu izmantot jaunu metodoloģijas un platformas kombināciju. 6. Veikt praktisku daudzaģentu sistēmas projektēšanu un realizāciju, izmantojot izstrādāto transformāciju.
Raksturojums	Sarežģītība: vidēja/augsta Teorētiska + praktiska
Literatūra	Literatūra darba uzsākšanai: 1. Sākotnējā informācija par daudzaģentu sistēmām un aģentorientētu programmatūras inženieriju (M. Wooldridge, An Introduction to Multi-Agent Systems, 2nd Ed. 2009., īpaši 9. nodaļa) 2. Informācija par esošajām aģentorientētas inženierijas metodoloģijām ir pieejama: a. E. Lavendelis “Atvērta daudzaģentu arhitektūra un metodoloģija intelektuālu mācību sistēmu izstrādei”, Promocijas darbs, RTU, 2009. Šis darbs ietver apkopojumu par eksistējošām metodoloģijām uz 2007.-2008. gadu. b. O. Shehory, A. Sturm. Agent Oriented Software Engineering. Reflections on Architectures, Methodologies, Languages and Frameworks, Springer, 2014, 331 p. 3. Divas grāmatas par aģentu izstrādes vidēm: a. Luck et al. Agent Based Software development, Artech, 2004. b. Unland R. et al., Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits., Birkhauser, 2005. 4. Detalizēta informācija par kādu izvēlēto aģentu izstrādes platform, piemēram, JADE (http://jade.tilab.com/).