

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK	Evidenčné číslo projektu: APVV-20-P04805
Názov projektu: Prostredie pre špecifikáciu multiagentových systémov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK
	Whitestein Technologies, s.r.o. Bratislava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	WhitesteinTechnologies AG, Zürich

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uveďte i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované):	<p>Takac, M.: Construction of Meanings in Living and Artificial Agents. In: Trajkovski, G., Collins, S. G. (eds.): Agent-Based Societies: Social and Cultural Interactions, IGI Global, Hershey, PA, vyjde v 2008, prijate.</p> <p>Homola, M.: Distributed description logics revisited. In Procs. of the 20th International Workshop on Description Logics {DL' 07}. Bozen-Bolzano University Press, CEUR-WS, vol. 250, 2007.</p>
Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.	<p>Gruska D.P.: Observation Based System Security, Fundamenta Informaticae, 79 (2007), Numbers 3-4, pp. 335-346</p> <p>Červenka, R., Trenčanský, I.: The Agent Modeling Language – AML A Comprehensive Approach to Modeling Multi-Agent Systems. Whitestein Series in Software Agent Technologies and Autonomic Computing 2007 XI 355 p. Softcover ISBN: 978-3-7643-8395-4</p> <p>Šefránek, J.: Irrelevant updates and nonmonotonic assumptions. In: Logics in artificial intelligence. Springer, LNAI 4160, 2006.</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:	Softvérové produkty sú uplatniteľné priamo pri experimentálnom vývoji multiagentových systémov metódami deklaratívneho programovania. Pre vývoj prostriedkami imperatívneho programovania výsledky môžu slúžiť ako špecifikácia dôležitých vlastností a schopností agentov.

Comment [1]: Bibliographic information

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa:

Dátum:

Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVV-20-P04805

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Implementácia: Prvá implementácia jazyka EVOLP, rozšírenia dynamického logického programovania (DyLP). Jazyk je vhodný na reprezentáciu dynamicky sa meniaceho prostredia, akcií a plánov agentov, neočakávaných udalostí. Implementácia je dostupná na <http://www.ii.fmph.uniba.sk/~slot/evolp-prop/>. Ďalej, implementácie, súvisiace s cieľom použiť logické programovanie (answer set programming, ASP) a DyLP v rozsiahlejších aplikáciách, konkrétne pri reprezentácii sveta počítačových hier. Hra EDDOM, ktorá bola implementovaná s využitím ASP, je dostupná na <http://www.ii.fmph.uniba.sk/~siska/eddom/>. Na <http://www.ii.fmph.uniba.sk/~siska/pyasp/> je dostupný pythonovský balík, implementujúci rozhranie k ASP solverom. Napokon, implementačné práce sme venovali aj rozvíjaniu našej pôvodnej reprezentácie významov, založenej na rozlišovacích kritériách. Teoretický výskum: Reprezentácia, založená na rozlišovacích kritériách v kombinácii s reprezentáciou, založenou na logike je základom metodológie, kombinujúcej rýchle, ale omylné usudzovanie s korektným a úplným, ale z výpočtového hľadiska neefektívnym usudzovaním na báze logiky. Vychádzame tu z našich výskumov v oboch smeroch – reprezentácií pomocou rozlišovacích kritérií a logických reprezentácií neúplného a vyvíjajúceho sa poznania. Skúmali sme aj bezpečnostné vlastnosti špecifikácie agentových systémov. Využívajúc formalizmus procesových algebr alebo časových automatov boli sformulované bezpečnostné vlastnosti založené na neexistencii informačných tokov medzi privátnou a verejnou časťou systémových aktivít. Tieto vlastnosti sa líšia možnosťami potenciálneho útočníka i našimi nárokmi na bezpečnosť. Oblasťou uplatnenia agentových technológií je sémantický web s ontológiami ako reprezentáciou znalostí. Naš záujem sa zamerával na prípad kľúčovej dôležitosti, keď znalosti sú reprezentované vo viacerých nezávislých ontológiách, vzájomne sémanticky prepojených. Logickú formalizáciu predstavujú distribuované deskriptívne logiky a premostenia. Ak premostenia interagujú, môže to viesť k nežiadúcemu správaniu. Navrhli sme riešenie zmenou v sémantike, s využitím novej formy premostení (nazývame ich konjunktívne).

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

Implementations: The first implementation of the language EVOLP, an extension of dynamic logic programming (DyLP). The language is appropriate for the representation of dynamically changing environments, actions and plans of agents. The implementation is accessible on <http://www.ii.fmph.uniba.sk/~slot/evolp-prop/>. Further, implementations, aiming at applications of logic programming (answer set programming, ASP) and DyLP to more extensive domains. We have chosen the case of the representation of the world of computer games. A game, called, EDDOM, was implemented using ASP, it is accessible on <http://www.ii.fmph.uniba.sk/~siska/eddom/>. A Python package, implementing an interface to ASP solvers is accessible on <http://www.ii.fmph.uniba.sk/~siska/pyasp/>. Finally, we implemented also some experimental simulations of our original representation of meanings, based on the identification criteria. Theoretical research: Knowledge representation, based on identification criteria combined with a logical representation provides a basis for a methodology combining a quick, but erroneous reasoning with a logical reasoning, which is correct, complete, but inefficient from the computational point of view. Our research in both directions – representation in terms of identification criteria and logical representation of incomplete and evolving knowledge creates a basis for the methodology. We investigated also security properties of agent systems specification. Security properties, based on the non-existence of information flows between the private and public parts of system activities were expressed using the formalism of process algebras or timed automata. The properties mutually differ by possibilities of the potential attacker and by our requirements on the security. Semantic web (with ontologies as knowledge representation) is a field, where agent technologies are applied. We focused on the case of the crucial importance – knowledge is represented by some independent ontologies, mutually semantically interconnected. Distributed description logics and bridge rules provide a logical formalization of that case. An unwanted behaviour results from the interactions of bridge rules. We proposed a solution by a modification of the semantics, using a new form of bridge rules, dubbed conjunctive.

Podpis riešiteľa: