

Posudok habilitačnej práce

Autor: Ing. Norbert Adamko, PhD.
Názov práce: Agentovo orientovaná simulácia zložitých obslužných systémov
Odbor: 9.2.9 Aplikovaná informatika
Pracovisko: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta riadenia a informatiky

Habilitačná práca

Habilitačná práca je zameraná na problematiku štúdia systémov prostredníctvom simulačných metód s aplikáciou na tvorbu simulačných programov orientovaných na obslužné systémy.

Po krátkom úvode v druhej kapitole sa autor venuje opisu, resp. definícii zložitých obslužných systémov. Možno plne súhlasiť, že štúdium týchto systémov umožňujú len simulačné metódy s využitím simulačného modelu aplikovaného na číslicovom počítači. Bolo by vhodné uviesť, že obslužné systémy majú často stochastický charakter.

Ďalšie kapitoly sú venované vytvorenému vlastnému simulačnému systému založenému na agentovo orientovanej architektúre s názvom ABAsim. Voľba zvoleného prístupu je opodstatnená špecifickými požiadavkami pre reálne použitie hlavne v železničnej doprave, ktorá je predmetom štúdia na danom pracovisku. Autor popisuje jednotlivé prvky navrhutej architektúry ako sú agenti a entity, ktoré sú základnými prvkami modelujúceho systému. Vzájomná komunikácia medzi uvedenými prvkami sa uskutočňuje prostredníctvom zasielaných správ, ktorých je niekoľko druhov. Špecifickou problematikou sa stáva adresácia týchto správ. V ďalšom je venovaná pozornosť synchronizácii vlastného simulačného výpočtu, ktorá umožňuje kombinovanú simuláciu s výskytom spojitých a nespojitých udalostí. Navrhnutý systém umožňuje aj animovanie simulačných výpočtov. Pre možnú synchronizáciu prvkov simulačného systému je tu tiež s výhodou použité modifikovaných Petriho sietí.

Kapitola 4.8 konkretizuje použitie navrhnutého simulačného systému s aplikáciou na valcovňu plechov. Kap. 5 a 6 je venovaná možnostiam využitia navrhutej architektúry ABAsim. Z uvedeného vyplývajú značne široké možnosti využitia realizovaného simulačného systému. Významnou aplikáciou je vytvorený problémovo orientovaný simulačný systém na železničnú dopravu Villon.

Je samozrejmé, že tak rozsiahly simulačný systém s dlhoročným vývojom je kolektívnym dielom. V závere autor uvádza, ktoré časti sú jeho produktom. Celkove možno konštatovať, že autor má významný podiel na vývoji tohto simulačného systému a na jeho konkrétnych aplikáciách.

Detailný popis realizovaného simulačného systému nie je predmetom predloženej habilitačnej práce. Je tu sústredená pozornosť hlavne na teoretické zázemie a podstatné

charakteristiky realizovaného simulačného systému. Z toho vyplývajú niektoré v ďalšom uvedené nejasnosti:

1. Existujú agenti so spojitými udalosťami – aktivitami. Je možné, aby konkrétne chovanie takéhoto prvku bolo popísané z matematického hľadiska diferenciálnou rovnicou?
2. Systém umožňuje aj animácie simulovaného systému. Podľa obr. 6.5 je možné zobrazenie aj 3D objektov. Akým spôsobom sa vytvára táto scéna a ako je realizované prepojenie tejto scény na prvky simulovaného systému, ktoré zohľadňujú dynamiku simulovaného systému? Je možná synchronizácia aj s reálnym – hviezdny časom?
3. V kap. 4.5.6 je uvedená možnosť riešenia výpočtov v paralelnom prostredí. Je vytvorený mechanizmus, ktorý by kvantifikoval výhodnosť použitia paralelných výpočtov (režijné časy môžu byť dlhšie ako dosiahnutá časová úspora)? Je možná automatizácia riadenia jednotlivých paralelných simulačných behov napr. pri parametrickej optimalizácii?

Celkové hodnotenie činnosti

- a) Pedagogická činnosť je podrobne popísaná v predložennom Habilitačnom spise. Z uvedeného materiálu vyplýva, že autor má za sebou už viacročnú pedagogickú prax v celej jej šírke (prednášky, cvičenia, vedenie záverečných prác, členstvo v štátnicových komisiách, tvorba učebných textov, aplikácia získaných poznatkov z výskumu do pedagogického procesu atď.).
- b) Vedeckovýskumná činnosť je podrobne popísaná v predložennom Habilitačnom spise. Z uvedeného materiálu vyplýva, že autor pracoval na viacerých projektoch, niektoré z toho až na medzinárodnej úrovni.
- c) Publikačná činnosť je dostatočne rozsiahla a je podrobne popísaná v predložennom Habilitačnom spise.

Habilitačný spis obsahuje aj porovnanie habilitačných kritérií a ich dosiahnutie, resp. prekročenie autorom. Z uvedeného vyplýva splnenie kvantitatívnych kritérií na udelenie vedecko-pedagogického titulu „docent“. Je potrebné uviesť, že vyvinutý simulačný systém má významné kvalitatívne hodnoty prejavujúce sa aj v reálnom použití pri štúdiu a návrhoch obslužných systémov v praxi dokonca aj v zahraničí. Iste je to aj významný príspevok pre celkové hodnotenie Žilinskej univerzity v Žiline.

Na základe hodnotenia habilitačnej práce Ing. Norberta Adamka, PhD. konštatujem, že predložená habilitačná spĺňa predpísané požiadavky na habilitačnú prácu v zmysle platnej legislatívy a odporúčam ju k obhajobe. Po jej úspešnom obhájení a zohľadnení celkovej činnosti Ing. Norberta Adamka, PhD. odporúčam udelenie vedecko-pedagogického titulu „docent“ v odbore Aplikovaná informatika.

V Košiciach 30. mája 2013

doc. Ing. Milan Šujanský, CSc.