

OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

Ing. Slavomíra Šimoňáka, PhD.:

„Modelovanie a analýza systémov s využitím integrácie formálnych metód“

Habilitačná práca Ing. Slavomíra Šimoňáka, PhD., pracovníka katedry počítačov a informatiky na FEI TUKE v Košiciach, je venovaná problematike formálnych metód, otázkam riešení ich integrácie a praktickej aplikácie. Autor sa v celej práci primárne zameriava na dve metódy a to Petriho siete a procesnej algebry ACP. Pri vypracovaní posudku som čerpal z predloženej práce a podkladov, poskytnutých fakultou FEI TUKE.

Predložená práca má celkovo 173 strán a je koncipovaná ako komentovaný súbor vybraných vedeckých publikácií autora. Práca je prehľadne rozdelená do šiestich kapitol vrátane úvodu a záveru. Kapitoly jedna a dva poskytujú teoretický úvod k problematike. V kapitole jedna je predložený úvod k problematike Petriho sietí a procesných algebier. V kapitole dva sa autor zaoberá problematikou integrácie týchto formálnych metód, kde ponúka jednak prehľad vybraných prístupov a metód v oblasti integrácie formálnych metód, ako aj sa bližšie zameriava na prehľad prístupov v integrácii Petriho sietí a procesnej algebry. Pri vypracovaní týchto dvoch kapitol autor analyzoval širokú bázu referenčných zdrojov (110).

Vzhľadom na fakt, že predložená práca je koncipovaná ako komentovaný súbor pôvodných publikácií, za jadro práce považujem kapitoly tri a štyri. V kapitole tri autor ponúka prehľadným spôsobom súhrnný pohľad na širšie súvislosti jeho VV práce v predmetnej oblasti a dosiahnuté výsledky. Nasledujúca kapitola štyri obsahuje výber siedmich najvýznamnejších publikácií autora s bližším komentovaným úvodom k problematike. Na základe týchto kapitol je možné predloženú prácu rozdeliť do troch tematických oblastí:

- Transformácia formálnych metód.
- Vývoj podporných nástrojov.
- Aplikácia formálnych metód.

Oblasti „**Transformácia formálnych metód**“ sa venujú dve publikované práce. V prvej z nich sa autor zaoberá modifikáciou sémantiky procesnej APC algebry za účelom reprezentácie procesov Petriho siete, ktoré následne aplikoval na riešenie transformácie Petriho siete do jazyka procesnej algebry APC. Návrh sa týkal optimalizácii operátorov a zavedenia nových procesov a funkcií. Súčasťou riešenia návrhu je aj riešenie transformačného nástroja Petri2APC s využitím novo navrhnutého popisného formátu PAML. V druhej práci autor navrhuje nový algoritmus, nazvaný ACP2Petri, ktorý rieši transformáciu špecifikácií procesnej algebry ACP do jazyka Petriho sietí. Pre potreby experimentov s transformáciami autor vyvinul nástroj ACP2Petri, ktorý tiež využíva pôvodný popisný jazyk PAML.

V tematickej oblasti „**Vývoj podporných nástrojov**“ sú predložené opäť dve práce, ktoré úzko nadväzujú na prvú oblasť. Autor v nich jednak rieši viacnásobné vylepšenia transformačného nástroja ACP2Petri. V druhej práci autor predstavuje úplne nový nástroj PATool, ktorý je zameraný na jednoduchší a efektívnejší návrh a analýzu systémov. V nástroji PATool sa autor zameriava na riešenie integrácie viacerých transformačných nástrojov. Nástroj sa zároveň venuje aj problematike konverzií formátov obojsmerných transformácii procesnej algebry z/do Petriho sietí.

V poslednej tematickej oblasti „**Aplikácia formálnych metód**“ autor predkladá tri práce, ktoré sa venujú praktickej aplikácii formálnych metód. V prvých dvoch prácach autor s využitím nástrojov integrácie formálnych metód podrobí verifikácii dva vybrané komunikačné protokoly a demonštruje tak využiteľnosť integrácie metód pri analýze distribuovaných komunikačných

systémov. V poslednej práci autor na príklade návrhu počítačovej architektúry s výpočtom riadeným Petriho sieťou demonštruje využiteľnosť Petriho sietí aj pre oblasť implementácie ňou navrhovaných systémov.

Predložený súbor prác vznikol ako súčasť viacročných výskumných aktivít autora z riešenia výskumných úloh VEGA (7) a NATO projektu (1). Súbor prác predstavujú práce publikované v domácich časopisoch (3), zahraničných časopisoch (2), zahraničných indexovaných časopisoch (1) a zo zahraničných (1) konferencií, kde je habilitant v šiestich prácach zo siedmich výlučne jediný autor či prvý autor publikácie. Celkovo je práca napísaná prehľadne, formálne aj obsahovo vhodne, s dobrým členením.

Z predloženej práce ako aj z prehľadu VV činností autora prezentovaných v priložených materiáloch konštatujem, že autor participoval v mnohých národných grantových projektoch (9) a aj jeho publikačná činnosť je nadpriemerná (82 publikácií). Z prehľadu publikačnej činnosti je evidentné, že autor sa na predmetnú oblasť špecializuje a pracuje v nej dlhodobo. Z pohľadu uznania výstupov a činnosti autora v slovenskej aj medzinárodnej odbornej komunite evidujem nezrovnalosť v počte citácií medzi tabuľkou plnenia kritérií a prehľadom VV činnosti, čo však nepovažujem za problém, nakoľko požadovaný počet citácií je dosiahnutý. Celkovo však za oblasť VV činnosti konštatujem plnenie habilitačných kritérií.

V oblasti pedagogickej činnosti autor viedol, či vedie cvičenia a prednášky z predmetov, ktoré súvisia s predmetom výskumu, čo považujem za veľmi žiadúce. Viedol viac ako 70 záverečných prác, čo je nadpriemerné. Habilitant sa podieľal na riešení jedného edukačného KEGA projektu a jedného ITMS projektu. V časti Skriptá a učebné texty evidujem jeden učebný text a teda nenaplnenie kritéria počtu 2ks, avšak vzhľadom na nepožadované a dosiahnuté spoluautorstvo na jednej VŠ učebnici navrhujem považovať kritérium za splnené. Habilitant je navyše aj spoluautorom jednej monografie. Všetky pedagogické aktivity považujem za nadštandardné a za pedagogickú oblasť tiež konštatujem plnenie habilitačných kritérií.

K téme preloženej habilitačnej práce mam nasledujúce otázky:

- Autor v práci spomína ním definovaný jazyk PAML. Môže ho autor stručne predstaviť? Dosiahol tento jazyk širšie uplatnenie a využitie v prácach iných autorov?

Na základe celkového zhodnotenia predloženej práce, VV či pedagogických aktivít, ako aj stavu plnenie habilitačných kritérií konštatujem vysokú odbornú a pedagogickú úroveň habilitanta v predmetnej oblasti. Preto **odporúčam** habilitačnej komisii a Vedeckej rade Fakulty elektrotechniky a informatiky TU v Košiciach vymenovať Ing. Slavomíra Šimoňáka, PhD. za

docenta

v odbore 9.2.1 Informatika.

Žilina, 28.5.2018

doc. Ing. Pavel Segeč, PhD.
Katedra informačných sietí
FRI UNIZA