

Fakulta riadenia a informatiky
Žilinská univerzita v Žiline
Katedra informatiky
Univerzitná 8215/1;
010 26 Žilina

Posudok na habilitačnú prácu

Autor: Ing. Jozef Kostolný, PhD.
Téma: Analýza spoľahlivosti systémov pomocou rozhodovacích diagramov
Odbor: 9.2.9 Aplikovaná informatika
Oponent: doc. RNDr. Mária Lucká, PhD.

Aktuálnosť témy a prínos habilitačnej práce

V súčasnom rozvoji informatických nástrojov a moderných technológií je problematika poznania a zabezpečenia spoľahlivosti viacstavových systémov vysoko aktuálnym a komplexným problémom. Jej cieľom je tvorba a rozvoj nástrojov potrebných pre analýzu spoľahlivosti systémov pomocou rozhodovacích diagramov a parciálnych logických derivácií pri výpočte ukazovateľov dôležitosti. Systém definuje systém pomocou viacstavového modelu, pričom berie do úvahy jeho výpočtovú zložitosť. Jej prínosom je na jednej strane nájdenie nových spôsobov definovania štruktúry systému pomocou rozhodovacích diagramov, a na druhej strane rozvoj algoritmov vhodných na analýzu spoľahlivosti s využitím rozhodovacích diagramov. Všetky navrhnuté metódy a algoritmy boli overené na štandardných testovacích benchmarkoch LGSynth91.

Štruktúra, rozsah a náplň práce

Celá práca má premyslenú štruktúru, je prehľadne a precízne napísaná, a doplnená rozsiahlym zoznamom použitej literatúry. V jej úvode je možné okrem obsahu nájsť tiež zoznam obrázkov, tabuliek, skratiek a značiek. Je rozdelená do piatich kapitol. Prvá kapitola sa venuje teoretickým základom práce. Sú v nej definované základné pojmy, pojem štruktúrnej funkcie a využitie diferenciálneho počtu pri analýze spoľahlivosti, ako aj možné grafické reprezentácie pomocou rozhodovacích diagramov. Druhá kapitola prezentuje ukazovatele hodnotenia spoľahlivosti, hlavne ukazovateľa dôležitosti. Využíva pritom parciálne logické derivácie na analýzu spoľahlivosti viacstavových systémov. Hlavným prínosom tretej kapitoly je aplikácia binárnych rozhodovacích diagramov pre koherentné a nekoherentné systémové štruktúry k-out-of-n. Ukazuje na význam a aplikáciu dobrého binárneho rozhodovacieho diagramu v analýze dôležitosti. Prínosom štvrtej kapitoly je návrh a overenie algoritmov na výpočet parciálnych logických derivácií a ich použitie v reprezentácii štruktúrnej funkcie reprezentovanej pomocou viachodnotových rozhodovacích diagramov. Posledná kapitola prináša tiež pravdepodobnostný rozhodovací diagram a využitie niektorých viachodnotových rozhodovacích diagramov pri analýze spoľahlivosti.

Celkový prínos práce

Hlavným prínosom práce je vytvorenie teoretického diela, ktoré rieši problematiku analýzy spoľahlivosti systémov pomocou rozhodovacích diagramov. Prezentuje potrebný teoretický základ a návrhy riešenia tejto zložitej problematiky. Podrobne analyzuje existujúce prístupy riešenia a navrhuje vlastný prístup. Jeho vhodnosť dokumentuje na sade vzorových úloh. Je výbornou príručkou pre tých, ktorí majú záujem hlbšie vniknúť do problematiky a ďalej ho vedecky rozvíjať.

Publikačná činnosť

Výsledky svojej výskumnej práce publikoval Ing. Jozef Kostolný, PhD. vo viacerých vedeckých a odborných publikáciách, prípadne na medzinárodných alebo národných konferenciách. Niektoré z publikácií sú indexované v databázach WoS alebo Scopus, včítane niektorých citácií. Celkovo hodnotím publikačnú činnosť uchádzača ako dostatočne kvalitnú.

Otázky do diskusie

1. V kapitole 5.2 navrhujete alternatívny spôsob výpočtu ukazovateľov vytvorenia presne jedného MDD pre celý systém, ktorého použitie ukazujete na trojstavových systémoch typu k -out-of- n , pričom ste ukázali, že táto metóda je vhodná aj na analýzu veľkých k -out-of- n systémov TSS. Je možné takýto prístup uplatniť aj pri viac ako trojstavových k -out-of- n systémoch?
2. V závere práce píšete, že zatiaľ nebol skúmaný vplyv času na systém a komponenty. Akým spôsobom by ste tento problem riešili?

Záver:

Na základe výsledkov dosiahnutých v predloženej habilitačnej práci a podľa pripojených materiálov konštatujem, že Ing. Jozef Kostolný, PhD. , spĺňa podľa § 2 vyhlášky MŠ SR č. 330/1997 Z.z. požiadavky na udelenie titulu docenta a odporúčam jeho vymenovanie za docenta v odbore Aplikovaná informatika.

Otázky k obhajobe:

V Bratislave, 21.3.2019

Podpis:.....