

Posudek doktorské práce

Autor: Ing. Čeněk Šandera., FS, VUT Brno

Název práce: HYBRIDNÍ MODEL METAHEURISTICKÝCH ALGORITMU

Aktuálnost tématu, obsah a struktura práce

V práci je popisován hybridní model metaheuristických algoritmů. Práce se skládá z devíti kapitol. Obsahuje úvod práce, přehled současného stavu, použité algoritmy a také kapitoly o aplikování popsaných metod. Navržené postupy a metodiky jsou podloženy nejen uspokojivou publikační činností, ale i zřetelně bohatými zkušenostmi doktoranda. Z hlediska aktuálnosti lze konstatovat, že práce představuje zajímavý, nicméně ne nový pohled na evoluční výpočetní techniky na praktické problémy s vysoce pravděpodobným dopadem i na průmyslovou praxi. Dle mého názoru je téma vysoce aktuální a odráží potřebu nových netradičních matematických metod pro řešení složitých problémů. Práci lze v tomto směru považovat za úspěšný krok.

Úroveň zpracování

Na úroveň zpracování lze pohlížet ze dvou směrů a to z hlediska grafického a formálního zpracování. V obou ohledech nelze práci nic vážnějšího vytknout. Z grafického hlediska je práce na výborné úrovni (kvalitní černobílé obrázky, laserový tisk,...). Po formální stránce je práce velmi dobrá a splňuje všechny požadavky kladené na vědeckou práci.

Zvolené metody zpracování

V práci byly popsány existující techniky, kde v první oblasti jsou zmíněny např. genetické algoritmy apod. Dále jsou zmíněny i jiné algoritmy. Všechny tyto metody mají výstupy rigorózně publikovány na konferencích i ve vědeckých časopisech, což plně opravňuje jejich použití.

Z těchto důvodů lze považovat použití zvolených metod za plně oprávněné a pro účely a cíle práce dostačující.

Výsledky práce a nové poznatky, které přináší

Vzhledem k faktu, že celá práce byla postavena jako vyvážený celek teoretického přístupu a aplikačních implementací, lze konstatovat pozitivní přínos práce doktoranda jako takové a to jak v regionu ČR, tak i mezinárodně, přihlédne-li se k publikačním aktivitám doktoranda a jeho zahraničním pobytům.

Připomínky a dotazy

V práci jsem se zaměřil na fakta a technickou stránku věci. V tomto směru mám následující připomínky a dotazy:

- V práci tvrdíte, že „Nejčastěji používanými třídami metaheuristických algoritmů jsou: populační, individuální, deterministické a stochastické“. To je špatně. Vidíte chybu?
- V práci nevidím jasně definované cíle práce. Prosím vysvětlete.
- V práci zmiňujete jak obstarožní, tak nové, nicméně ne moc výkonné algoritmy. Vysvětlete mi rozdíl mezi Bat, Bee a ACO algoritmy.
- Navzdory faktu, že se váš školitel podílel na vzniku publikace o evolucích v ČR, která obsahuje minimálně polovinu vámi popisovaných algoritmů, nikde ji nezmiňujete. Proč? Proč ignorujete jednu z mála prací v našem jazyce? Musím konstatovat, že tento typ ignorace a neznalosti je v ČR typickým rysem napříč všemi obory. Pro cizí literaturu, byť by to byl sebevětší nesmysl, jsme schopni si zlomit páteř, vlastní ignorujeme.
- Na to bych navázal dotazem, ve které domácí práci (ČR) byly použity evoluce k automatické syntéze jiných algoritmů? Víte o ní?
- Které z vámi zmiňovaných algoritmů mají nejslabší výkon?
- Na přiloženém CD máte naprogramované algoritmy jako GA, žáby, atp. Proč tam není DE?
- V A.3 definujete Rastriginovu funkci. To není Rastriginova funkce. Jaký je její originální tvar?
- Je tvrzení „Vytvořená metaheuristika našla řešení našeho problému za 28 sekund ...“, v pořádku? Pokud ne, proč?

Závěr posudku

Doktorand Ing. Čeněk Šandera v doktorské práci popsal metody tzv. evolučního hardware včetně jejich použití jak na simulátorech, tak na systémech umožňujících jejich hybridizaci .

Problematiku, související s prací, publikoval spolu se svými kolegy v celé řadě více či méně významných publikací, plně dostačujících k podpoře výsledků a tvrzení obsažených v této práci.

Ve své práci prokázal Ing. Čeněk Šandera schopnost samostatné tvořivé vědecké práce. Předložená práce splňuje téměř všechna potřebná ustanovení pro udělení titulu „doktor“ a tudíž ji **doporučuji** k obhajobě po jasném a transparentním definování cílů práce, které tam postrádám.



prof. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.
Katedra informatiky
Fakulta elektrotechniky a informatiky
VŠB-TU Ostrava Poruba