VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

P r o t o k o l
o obhajobě disertační práce
(doktorský studijní program, § 47 zák.č.111/1998 Sb.)

Jméno a příjmení doktoranda:	Ing. Martin Hyrš
Obor:	Výpočetní technika a informatika
Školicí pracoviště:	Ústav počítačových systémů, FIT VUT, Brno
Školitel:	doc. Ing. Josef Schwarz, CSc.
Nástup do doktorského studia:	20. 6. 2013
Státní doktorská zkouška složena dne:	9. 3. 2015
Název disertační práce:	Paralelní evoluční algoritmus EDA využívající teorii kopulí Parallel Evolutionary Algorithm EDA Based on Copulas
Předseda komise:	prof. Ing., Dipl.-Ing. Martin Drahanský, Ph.D., FIT VUT
Členové komise:	doc. Ing. Radomil Matoušek, Ph.D., FSI VUT, oponent
	doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský, FD ČVUT v Praze, oponent
	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D., FAI UTB ve Zlíně
	doc. RNDr. Petr Bujok, Ph.D., Ostravská univerzita

Stručné zhodnocení přínosu, případně nedostatků disertační práce:

Téma disertační práce ing. Martina Hyrše je původní a aktuální, a je věnováno návrhu pokročilého optimalizačního algoritmu mCEDA, který využívá pro generování perspektivních řešení pokročilé pravděpodobnostní modely na bázi kopulí. Zatímco v naší provenienci je tato problematika řešena jen okrajově, v zahraničních publikacích lze nalézt paletu vesměs sekvenčních variant CEDA algoritmů, ale bez hlubších analýz. Cílem této disertační práce bylo navrhnout efektivní paralelní algoritmus mCEDA s originální koncepcí tvorby pravděpodobnostního modelu využívající fenoménu migrace.

Za původní výsledky disertační práce lze považovat vypracování aplikačních postupů tvorby pravděpodobnostních modelů s kopulemi a volbu metodiky efektivního vzorkování a rovněž originální návrh migrace a kombinace pravděpodobnostních modelů pro použité ostrovní modely. Dosažené výsledky jsou kompletovány s adekvátním statistickým zpracováním pro reprezentativní sadu testovacích optimalizačních úloh.

Obsah a zpracování tématu prokazuje schopnost disertanta řešit nastolené problémy na vědecké úrovni. Uchazeč osvědčil způsobilost k samostatné tvůrčí a vědecké práci a jeho disertační práce přináší originální myšlenky a poznatky. Předložené výsledky jsou původní a byly publikovány na mezinárodních konferencích, výběrem jsou uvedeny:

Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion (GECCO'19), IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (2016 SSCI), Proceedings of the International Joint Conference on Computational Intelligence (IJCCI 2015).

V rozpravě doktorand odpověděl na otázky komise, oponentů a hostů.

Diskuse je zaznamenávána prostřednictvím nástroje google forms, počet zaslaných dotazů: 4

Časová značka	**Jméno a příjmení a tituly**	**Role**	**Otázka**
20.4.2021 10:05:08 aktualizováno v 20.4.2021 10:32:54	Doc. RNDr. Petr Bujok, Ph.D.[1]	člen komise	1. V tezích jsem nikde nezahlédl analýzu výpočetní (časové) náročnosti předvedeného přístupu. Bylo toto v rámci výzkumu nějak analyzováno či měřeno? 2. Na s.29 se uvádí použití dvouvýběrovéro t-testu pro porovnání předložené metody s jinými metodami. Poměrně běžné je, že data z optimalizace zpravidla nejsou z normálního (Gaussova) rozdělení, což by znamenalo, že data by měla být analyzována jinými metodami. Bylo toto zjišťováno? V tezích jsem to nenašel. 3. V prezentaci se objevil obrázek PC sítě s několika počítači jako náznak paralelního modelu. Znamená to, že navržený přístup byl nasazen i na PC gridu (superpočítači)? Nebo pouze klasickém 1procesorovém PC v pseudoparalelním režimu? Děkuji, P. Bujok.

20.4.2021 10:43:26	doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský	člen komise a zároveň oponent	Kapitola 3.4: Co se označuje pojmem “běh algoritmu”? Je to 1 generace, nebo 1 spuštění algoritmu za daných podmínek po (maximální) počet generací? Kapitola 4.2: Uvádíte bez dalšího zdůvodnění, že paralelní verze algoritmu (který zde nazýváte EDA – měl jste na mysli původní algoritmus EDA, nebo mCEDA?) má potenciál dosahovat lepší konvergence, než skalární varianta. Můžete toto tvrzení zdůvodnit?
20.4.2021 10:48:10	Michal Bidlo, Ing., Ph.D.	host	Byl zkoumán vliv počtu dimenzí optimalizované funkce na chování navrženého algoritmu? S jakým výsledkem?
20.4.2021 10:58:03	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	člen komise	1. Bylo provedeno testování i na více-dimenzionální problémy? 2. Jaké bylo nastavení velikosti populace pro standardní algoritmy ve srovnání. 3. Bylo provedeno také testování s alternativními algoritmy s principem kopulí na CEC 2013 a proč případně ne? 4. Jaký byl vliv hybridizace modelů na diverzitu populace? Bylo toto zkoumáno?

[1] Tento dotaz byl v průběhu obhajoby aktualizován, zaznamenán do tohoto protokolu je oproti online formuláři pouze v aktualizované podobě.

Průběh hlasování*:	počet členů komise	5
	počet členů přítomných	5
	počet členů oprávněných hlasovat	5
	počet hlasů kladných	5
	počet hlasů záporných	0
	počet hlasů neplatných	0

Výsledek obhajoby disertační práce: **prospěl**

V Brně dne: 20. 4. 2021

Podpisy:

předseda komise členové komise

*Hlasování je tajné formou hlasovacích lístků, které se archivují. Nebo výpisem z použitého on-line nástroje, který je přílohou tohoto protokolu.

P r e z e n č n í l i s t i n a

Hlasující členové komise:

prof. Ing., Dipl.-Ing. Martin Drahanský, Ph.D. …..……..……

doc. Ing. Radomil Matoušek, Ph.D. přítomen videokonferenčně

doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský přítomen videokonferenčně

doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D. přítomen videokonferenčně

doc. RNDr. Petr Bujok, Ph.D. přítomen videokonferenčně

Doktorand: Ing. Martin Hyrš ……...

Školitel: doc. Ing. Josef Schwarz, CSc. přítomen videokonferenčně

Za odd. vědy a výzkumu: Mgr. Sylva Sadovská ….……...……

Hosté (jméno, příjmení, podpis):

Nahrazeno záznamem o prezenční listině z aplikace google forms. Výpis prezenční listiny, pořízené online formou:

Časová značka	Jméno a příjmení a tituly	Role
20.4.2021 9:52:12	Ing. Martin Hyrš	obhajující doktorand (Ing. Martin Hyrš)
20.4.2021 9:59:15	Radomil Matoušek, doc. Ing., Ph.D.	člen komise a zároveň oponent
20.4.2021 9:59:45	Michal Bidlo, Ing., Ph.D.	host
20.4.2021 10:01:34	Josef Schwarz, Ing., doc., CSc.	školitel
20.4.2021 10:05:08 20.4.2021 10:32:54	Doc. RNDr. Petr Bujok, Ph.D.	člen komise
20.4.2021 10:15:55	Mgr. Sylva Sadovská	referentka
20.4.2021 10:20:22	prof. Ing., Dipl.-Ing. Martin Drahanský, Ph.D.	předseda komise
20.4.2021 10:42:34	Lukáš Sekanina, prof. Ing. Ph.D.	host
20.4.2021 10:43:26	doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský	člen komise a zároveň oponent
20.4.2021 10:45:17	Ing. Petr Veigend	host
20.4.2021 10:48:10	Michal Bidlo, Ing., Ph.D.	host
20.4.2021 10:58:03	doc. Ing. Roman Šenkeřík, Ph.D.	člen komise

Tento formulář byl otevřen dne 20. 4. 2021 od 9:50 h do konce obhajoby.