

Příloha 6: Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita

Fakulta Fakulta informatiky MU

Habilitační obor Informatika

Uchazeč Mgr. Hana Rudová, Ph.D.

Pracoviště Fakulta informatiky, Masarykova univerzita

Habilitační práce Constraint - based Scheduling

Oponent doc. RNDr. Ondřej Čepek, Ph.D.

Pracoviště Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Text posudku (rozsah dle zvážení oponenta)

Habilitační práce Mgr. Hany Rudové, Ph.D. je kolekcí dvanácti článků (nacházejících se v kapitolách 7-18 předložené práce), které se všechny zabývají společným tématem rozvrhování pomocí splňování podmínek (Constraint based scheduling). Kolekce je uspořádána víceméně chronologicky (s výjimkou kapitol 12 a 13) a výstižně reprezentuje publikační činnost uchazečky od roku 1998 do současnosti. Prvních deset článků jsou příspěvky z konferenčních sborníků prestižních mezinárodních konferencí (SOFSEM, PATAT, FLAIRS, SAC a další). Polovina z těchto sborníků vyšla v rámci série LNCS / LNAI u nakladatelství Springer a i druhá polovina byla publikována u velmi uznávaných nakladatelů (AAAI Press, ACM Press, Springer CoreGrid). Poslední dva články v předkládané kolekci jsou přijaté do mezinárodních impaktovaných časopisů (Computational Intelligence a Journal of Scheduling), které mají oba velmi vysoký impakt faktor (alespoň relativně mezi časopisy z oblasti informatiky). Všechny dvanáct článků tedy prošlo přísným recenzním řízením, které garantuje vysokou odbornou úroveň a vědecký přínos uvedených prací.

Obsah jednotlivých článků, jejich vzájemná provázanost a zasazení do širšího kontextu v rámci příslušného vědního oboru jsou velmi přehledně a srozumitelně popsány ve zhruba dvacetistránkovém komentáři, který tvoří kapitoly 1–6 předložené habilitační práce. Nemá proto smysl, abych se pokoušel obsah všech dvanácti prací popsat v tomto posudku. Zmíním se pouze o několika bodech, které považuji za významné.

Výzkumná činnost uchazečky je převážně motivována snahou vyřešit rozsáhlé a svojí strukturou komplikované rozvrhovací problémy, pro jejichž řešení nejsou stávající metody dostatečně účinné. Z tohoto důvodu výzkumná činnost uchazečky zahrnuje celý vývojový cyklus od modelování (návrh nových metod jak formálně popsat řešený reálný problém), přes optimalizaci (návrh algoritmů, které pro daný formální model a konkrétní data najdou optimální řešení nebo alespoň řešení, které se optimálnímu dostatečně blíží) až po implementaci (naprogramování a odladění příslušného softwarového balíku). Na práci uchazečky si cením zejména toho, že kromě velmi zajímavých teoretických výsledků z prvních dvou fází vývojového cyklu v několika případech dotáhla (společně se spoluautory) do konce i fázi implementační a vytvořila tak funkční software skutečně používaný k řešení rozvrhovacích problémů, které nebyly bez tohoto softwaru řešitelné (respektive předchozí software poskytoval podstatně horší řešení). Mezi tyto softwarové balíky patří systém UniTime používaný k tvorbě semestrálních rozvrhů všech přednášek na Purdue University a simulační software Alea (a Alea 2) pro rozvrhování úloh na procesory v heterogenním

výpočetním prostředí s velkým množstvím různých procesorů. Výzkumná činnost uchazečky tedy pěkným způsobem spojuje teorii a praxi rozvrhování, návrh nových metod a algoritmů s jejich implementací a ověřením jejich účinnosti na reálných datech.

V příloženém seznamu publikací možná trochu zaráží relativně malý počet titulů ve vědeckých časopisech (5 prací) ve srovnání s počtem článků v konferenčních sbornících (27 prací s několika duplicitami – například práce e15 a e18 či práce e22 a e23 se zdají být více méně totožné). Je ovšem třeba podotknout, že v oboru ve kterém uchazečka publikuje je převaha sborníkových publikací s rychlým recenzním řízením nad klasickými časopiseckými publikacemi (kde cyklus od podání článku do jeho vydání trvá jeden až dva roky) poměrně typická. Navíc se zdá, že se tento poměr možná v blízké budoucnosti mírně změní (ve prospěch časopisů), neboť ze zmíněných pěti časopiseckých publikací jsou čtyři zcela nové (jedna vyšla letos a tři jsou přijaté k publikaci). Bez ohledu na výše uvedená fakta je ovšem zřejmé, že celkový počet recenzovaných publikací uchazečky je pro habilitační řízení zcela dostatečný. Kvalita publikací je navíc přesvědčivě doložena seznamem citací, který obsahuje 119 položek, z nichž 35 je dohledatelných v databázi Web of Science.

Předložená habilitační práce spolu s příloženým seznamem publikací a seznamem citací tedy dokazuje, že se uchazečka systematicky věnuje vědecko výzkumné činnosti, jejíž výsledky jsou významným přínosem pro obor a to i v mezinárodním měřítku. Jednoznačně tedy doporučuji předloženou práci přijmout jako práci habilitační pro udělení titulu docentka.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce (počet dotazů dle zvážení oponenta)

1. Nakolik je problém rozvrhování výuky na Purdue University specifický pro tuto školu? Je myslitelné systém UniTime po mírných změnách (tj. bez nutnosti podstatných zásahů do struktury systému) použít i na jiných vysokých školách?

2. V případě hledání rozvrhu, který se co nejméně liší od již hotového rozvrhu po zadání dodatečných požadavků (minimum perturbation problem), umožňují vyvinuté algoritmy zafixovat část starého rozvrhu (zakázat pro část starého rozvrhu jakoukoli změnu) a optimalizovat jenom ve zbývajících částech, kde jsou změny povoleny?

Závěr

Habilitační práce Hany Rudové „Constraint - based Scheduling“ *splňuje* požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru Informatika.

Praha, 29.července, 2010

Ondřej Čepek.....