Warszawa, 11 lipca 2012

dr hab. inż. Jarosław Arabas, prof. nzw. PW
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Instytut Systemów Elektronicznych

R E C E N Z J A

rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego
dr. inż. Mieczysława Drabowskiego

1. Rozprawa habilitacyjna

1.1. Przedmiot oceny

Rozprawa habilitacyjna dr. inż. Mieczysława Drabowskiego nosi tytuł *Parallel Synthesis of Computer Systems* i została wydana przez wydawnictwa AGH w Krakowie, w 2011 roku, jako pozycja nr 225 w serii „rozprawy - monografie". Książka ta liczy 208 stron, składa się z 8 rozdziałów i bibliografii i została napisana w języku angielskim. Druk publikacji wykonano z materiałów i składu dostarczonych przez Autora.

Po jednostronicowym „Introduction" następuje rozdział „coherent synthesis of computer systems – model and method". W rozdziale tym, na 6 stronach i 3 rysunkach, Autor szkicuje własne podejście do syntezy sprzętowo-programowej systemów komputerowych. Jako metodę referencyjną Autor przedstawia metodę, w której zasoby są wstępnie definiowane, po czym, na podstawie specyfikacji funkcjonalnej, decyduje się o przydziale zadań do zasobów (rozdział 2.1, rys 2.1). Wśród wielu możliwych przydziałów powinien zostać wybrany najlepszy. W rozdziale 2.2 Autor komentuje kryteria oceny jakości przydziału zadań do zasobów, wyróżniając wśród nich trzy: koszt, zużycie energii i szybkość działania. Autor zauważa, że kryteria te powinno się rozpatrywać łącznie, a zadanie syntezy traktować jako wielokryterialne zadanie optymalizacji. Następuje po tym dwustronicowy podrozdział „Process of parallel synthesis of computer systems", w którym Autor zamieszcza rysunek 2.3 wraz z komentarzem tytułem wyjaśnienia własnej idei procesu par-syntezy.

Kolejne rozdziały, zatytułowane:

3.Evolutionary method for coherent synthesis of computer systems

4.Tabu search method for coherent synthesis of computer systems

5.Neural method for coherent synthesis of computer systems

6.Ant colony and Branch & Band [pisownia oryginalna] methods for coherent synthesis of computer systems

są poświęcone wykorzystaniu metod: ewolucyjnej, poszukiwań z tabu, rekurencyjnej sieci neuronowej, kolonii mrówek oraz podziałów i oszacowań. Autor niejawnie zakłada, że rozważane zagadnienie „coherent synthesis" jest równoważne zadaniu szeregowania. Każda z wymienionych metod została dostosowana do rozwiązywania zadań szeregowania oraz do wielokryterialnej optymalizacji.

Zadania optymalizacji, do których powyższe metody są wykorzystywane, są zbudowane w następujący sposób. Autor założył pewną strukturę systemu komputerowego, zawierającą 11 elementów (4 procesory, pamięć i 6 dedykowanych struktur ASIC). Graf zadań specyfikacji

funkcjonalnej jest grafem zaczerpniętym z jednego ze standardowych zbiorów grafów:

STG – Standard Task Graph Set (http://www.kasahara.elec.waseda.ac.jp/schedule/)
TGFF – Task Graphs For Free (http://ziyang.eecs.umich.edu/~dickrp/tgff/)

Po wymienionych 4 rozdziałach przedstawiających wykorzystanie konkretnej techniki optymalizacji do zadań syntezy, następuje rozdział „7. The comparison of coherent synthesis algorithms". W podrozdziale 7.1 Autor zestawia ze sobą wyniki uzyskane przez analizowane metody. W podrozdziale 7.2 Autor dokonuje porównania wyników działania analizowanych metod oraz kilku innych dokładnych i przybliżonych metod szeregowania zadań dla kilku przykładowych zadań szeregowania o różnym stopniu złożoności. W podrozdziale 7.3 Autor porównuje wyniki metod syntezy niekoherentnej oraz rozważanej w pracy metody koherentnej. Rozprawę kończy rozdział 8 zawierający podsumowanie i krótkie wnioski.

1.2. Uwagi do rozprawy

Autor koncentruje uwagę praktycznie wyłącznie na autorskiej metodzie syntezy. Podejścia alternatywne są jedynie wzmiankowane w podrozdziałach 2.1 i 2.2. Nieco obszerniejsze odwołania do prac innych badaczy zajmujących się syntezą pojawiają się dopiero w rozdziale 7.

Sama metoda par-syntezy nie jest opisana w dostatecznie szczegółowym stopniu – rysunek z jednostronicowym komentarzem słownym jest w moim odczuciu zbyt skromnym opisem, jeśli analizowana metoda jest niebanalna. Brakuje co najmniej poruszenia następujących zagadnień:

1.jak analizowana metoda znajduje odzwierciedlenie w formie zadania optymalizacji,

2.jakie są jej możliwości i ograniczenia,

3.jakie są podobieństwa i różnice w porównaniu z innymi metodami syntezy.

Przy opisie rozważanych metod optymalizacji, wykorzystanych do syntezy, Autor nie prowadzi szerszej dyskusji dokonywanych wyborów dotyczących dostosowania metody optymalizacji zadania, czyli jego reprezentacji oraz wynikających z niej sposobów przekształcania rozwiązań, koniecznych do generowania nowych rozwiązań. Dokonane wybory nie są uzasadniane lecz przyjmowane arbitralnie, bez uzasadnienia. W szczególności, Autor nie odnosi się do zagadnienia zupełności, czyli tego, czy za pomocą serii operacji przekształcających (np. mutacji w algorytmie ewolucyjnym) jest możliwe przekształcenie dowolnej reprezentacji rozwiązania w dowolną inną.

Z powyższych względów opiniowana rozprawa nie ma charakteru monograficznego, nie można jej również traktować jako rozprawę rozwijająca metodykę rozwiązania pewnego problemu badawczego lub praktycznego.

Ciężar rozprawy jest położony na zagadnienia eksperymentalne, jednak również w tym względzie praca ma uchybienia.

Autor nie dokumentuje procedury strojenia metod optymalizacji.

Autor nie prezentuje metodyki testowania, nie jest więc dla mnie jasne czy wyniki eksperymentów numerycznych są wynikami uzyskanymi dla pojedynczych przebiegów (jeśli tak, to jak zostały te pojedyncze przebiegi dobrane), czy też są statystykami z pewnej liczby niezależnych uruchomień.

Analiza porównawcza uzyskanych wyników testów dla różnych algorytmów, obecna przede wszystkim w rozdziale 7, jest wykonywana niezgodnie „z duchem" poczynionych w rozdziale 2.2 założeń. W rozdziale 2.2 Autor zakłada, że zagadnienie syntezy jest wielokryterialne i formułuje trzy kryteria, według których zamierza oceniać wyniki syntezy. Mając dane liczbowe dotyczące trzech wybranych kryteriów oceny i wielokryterialne sformułowanie zadania, właściwe byłoby dokonać analizy charakterystycznej dla problemów wielokryterialnych. W moim odczuciu najwłaściwszą metodą porównania dwóch rozwiązań byłoby sprawdzenie, czy jedno z nich dominuje drugie. Przy wielu porównywanych rozwiązaniach należałoby obliczyć rangę rozwiązania

jako liczbę tych innych rozwiązań, które są lepsze od rozważanego zgodnie ze wszystkimi kryteriami oceny jednocześnie. Dopiero porównanie tych rang, osiąganych dla zadań testowych, jest miarodajną oceną porównywanych algorytmów. Oczywiście należałoby wcześniej zapewnić statystyczną wiarygodność porównywanych danych empirycznych.

Eksperymenty przedstawione przez Autora ograniczyły się do standardowych zadań testowych, natomiast nie mają odniesienia do konkretnego, zakończonego wdrożeniem zadania syntezy.

Lektura publikacji, załączonych przez Habilitanta do dokumentacji, nasuwa wniosek, że monografia została w niemałej części skonstruowana metodą „kopiuj-wklej", poprzez dosłowne przytoczenie fragmentów tekstów z własnych artykułów do monografii. W celu ilustracji tej obserwacji przytaczam przykład dwóch pierwszych artykułów z zestawu wybranego przez Autora do dokumentacji habilitacyjnej.

Pozycja „Genetic Algorithms of Resource Partition and Task Scheduling" zawiera treści w dużej mierze pokrywające się z rozdziałami 2 i 3 monografii. Rozdział 2 artykułu jest rozdziałem 2 monografii, z dokładnością do niewielkich zmian w sferze językowej. Odział 3 artykułu jest rozdziałem 3 monografii (z dokładnością do niewielkiej liczby szczegółów).

Pozycja „Ant Colony and Branch & Bound algorithms in coherent synthesis of computer systems" zawiera treści pokrywające się z rozdziałem 6 rozprawy. Stopień pokrycia jest znaczny – rozdział 2 artykułu jest praktycznie dosłownie przepisany w rozdziale 6.1 monografii, rozdział 4 jest znacznej mierze dosłownie wklejony jako rozdział 6.3.

Uznałem, że mnożenie kolejnych przykładów tej praktyki jest niecelowe, gdyż i tak nie zmieni wymowy tego fragmentu recenzji.

Rozdział 2, kluczowy w zrozumieniu istoty par-syntezy, mógłby być o wiele bardziej przystępny gdyby w większym stopniu wykorzystał materiał z artykułu „High-level synthesis of self-testing parallel mutliprocessors computer systems".

1.3 Ocena całości rozprawy

W moim odczuciu rozprawa ma elementy wartościowe, związane z przebadaniem kilku różnych metod optymalizacji dla zadania syntezy. Jednak uchybienia warsztatowe nie pozwalają na wyciągnięcie ogólnych wniosków z przedstawionych wyników. Uważam ponadto, że nadużyciem jest stwierdzenie, że autor wytworzył osobne dzieło będące „monografią habilitacyjną", skoro nawet w warstwie tekstowej jest to w dużej mierze to samo dzieło co prace własne opublikowane wcześniej.

Odnoszę się do zaleceń Centralnej Komisji ds Stopni i Tytułów, które określają następujące kryteria oceny rozpraw habilitacyjnych: (za:http://www.ck.gov.pl/index.php/komentarze/kryteria-oceny-kwalifikacji-kadry-naukowej-i-artystycznej)

„Rozprawie habilitacyjnej powinno się stawiać duże wymagania. Ma ona bowiem być dowodem „znacznego wkładu" kandydata w rozwój dyscypliny naukowej lub artystycznej. Rozprawa musi więc zawierać sformułowanie, analizę i w określonych dyscyplinach rozwiązanie nowego problemu naukowego lub artystycznego, ważnego dla rozwoju dyscypliny nauki lub sztuki, bądź rozwiązanie problemu znanego już, lecz dotychczas nie rozstrzygniętego."

Niestety nie znalazłem w recenzowanym tekście sformułowania, analizy i rozwiązania problemu naukowego ważnego dla rozwoju dyscypliny nauki. Nie sądzę, aby za znaczący wkład można było uznać przekopiowanie znacznych fragmentów wcześniejszych własnych publikacji i ich pobieżne sfastrygowanie.

„Opracowanie problemu naukowego powinno być dokonane metodami badawczymi, zapewniającymi wysoką jakość i wiarygodność uzyskanych wyników."

Wskazane przeze mnie zastrzeżenia co do sposobu weryfikacji eksperymentalnej analizowanych koncepcji budzą wątpliwości co do wysokiej jakości i wiarygodności uzyskanych wyników.

„Rozprawa habilitacyjna powinna ponadto charakteryzować się wysokim poziomem pod względem formy opracowania; winna być napisana jasno oraz opatrzona aparatem naukowym zawierającym przypisy jak również wykaz opracowań i źródeł, na których oparł się autor."

Forma opracowania jest jedną ze słabych stron pracy ze względu na poziom językowy oraz na sposób prezentacji wyników (skład tekstu, wzory, rysunku).

Podsumowując, uważam że opiniowana rozprawa nie spełnia wymogów stawianych monografiom habilitacyjnym.

2. Dorobek naukowy Habilitanta

2.1. Struktura publikacji

Według dostarczonej dokumentacji, publikacje składające się na jego dorobek naukowy mają przede wszystkim krajowy i konferencyjny (lub pokonferencyjny) charakter. W efekcie wyniki pracy Habilitanta nie weszły w przeważającej mierze w obieg naukowy, o czym świadczy bardzo mała liczba cytowanych publikacji. Najmocniejszą publikacją, zarówno pod względem rangi czasopisma, jak i liczby cytowań, pozostaje praca z 1986 roku związana tematycznie z rozprawą doktorską. Według bazy Scopus, żadna z publikacji autora opublikowana po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (po 1987 roku) nie jest cytowana (z wyjątkiem autorytowań). Google scholar podaje, że 9 prac opublikowanych po 1987 roku było cytowanych (włączając autocytowania).

Rozkład publikacji w czasie, przygotowany przeze mnie na podstawie dostarczonej przez Habilitanta dokumentacji, jest następujący:

okres	Zasięg międzynarodowy		Zasięg krajowy		inne
	Artykuły w czasopismach, rozdziały w książkach	Publikacje konferencyjne	Artykuły w czasopismach, rozdziały w książkach	Publikacje konferencyjne	
1987-1991			1	2	
1992-1996				1	
1997-2001				4	
2002-2006	4	3	6	13	Monografia: systemy informatyczne do monitoringu zabytków Krakowa (2004) podręcznik: Wstęp do informatyki (2006)
2007-2012	6	6	8	11	

Analiza rozkładu publikacji w czasie wskazuje na zwiększoną aktywność publikacyjną Habilitanta przypadającą na okres pracy na uczelni i na czas pracy nad zagadnieniem opisywanym w monografii habilitacyjnej (zgodnie z autoreferatem). Tematycznie prace publikowane w tym okresie są powiązane z tematyką opisana w monografii habilitacyjnej lub podsumowują prace związane z zastosowaniem systemów informatycznych do monitoringu zabytków Krakowa.

2.2 Treść i jakość techniczna publikacji

Do załączonych artykułów [a-g], które zawierają treści odzwierciedlone w monografii habilitacyjnej odnoszą się te same zastrzeżenia jak do monografii: uchybienia warsztatowe związane z testowaniem metod, słaba dokumentacja warunków przeprowadzenia eksperymentów, niski poziom językowy. Zwłaszcza w odniesieniu do pozycji „Genetic Algorithms of Resource Partition and Task Scheduling" uderza fakt, że w tekście są fragmenty w języku polskim (co dziwi w odniesieniu do publikacji, która ukazała się w czasopiśmie i powinna była przejść przez recenzje oraz korektę).

Praktyka dosłownego przytaczania niemałych fragmentów własnego tekstu jest również obecna w artykułach przedstawionych przez Autora. Przykładowo, fragment rozdziału 1 artykułu „High-level synthesis of self-testing parallel mutliprocessors computer systems" jest dosłownie powtórzony w artykułach „Genetic Algorithms of Resource Partition and Task Scheduling" (rozdział 2) i „Ant Colony and Branch & Bound algorithms in coherent synthesis of computer systems" (rozdział 2)

Tekst [h] dotyczy zbiorów przybliżonych. Autor przedstawia w nim implementację metod znajdowania reduktów w formie zapytań w języku SQL. Nie zostały jednak w tej publikacji zamieszczone wyniki ani pogłębionej analizy złożoności obliczeniowej, ani eksperymentu weryfikującego efektywność zaproponowanego podejścia.

Teksty [i,j] dotyczą tematyki doktoratu i przedstawiają wyniki prac związanych z analizą złożoności obliczeniowej procesów szeregowania zadań w systemach wielomikroprocesorowych. Oba teksty mają teoretyczny charakter. Tematyka jest związana bezpośrednio z doktoratem Habilitanta, a jednym ze współautorów jest jego promotor.

Teksty [k-n] zawierają informacje techniczne i funkcjonalne związane z systemem bazodanowym dedykowanym do inwentaryzacji zabytków. System jest ciekawym przykładem zastosowania techniki baz danych do inwentaryzacji zabytków jest celem szczytnym i uczestnictwo w tym projekcie dobrze świadczy o umiejętnościach inżynierskich Habilitanta w zakresie technik baz danych.

2.3 Podsumowanie

Dorobek publikacyjny Habilitanta nie jest bogaty ilościowo. W odniesieniu do dorobku, przedstawionego w formie kopii artykułów w ramach dokumentacji habilitacyjnej, stwierdzam że nie jest to również dorobek głęboki. Z tematyką habilitacji wiążą się jedynie prace [a-g], których poziom pozostawia wiele do życzenia. Nie są one również opublikowane w miejscach zapewniających dobrą „widzialność". Prace autora dotyczące tematyki „par-syntezy" praktycznie nie są obecne w światowym dyskursie naukowym, zaś wśród pozostałych prac najchętniej cytowane są te, które powstały w bezpośrednim związku z doktoratem. Razi również poziom językowy przedstawionych prac, zwłaszcza z grupy [a-g].

3. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę wymienione wcześniej uwagi na temat rozprawy habilitacyjnej i dorobku naukowego z przykrością stwierdzam, że **nie spełniają one wymagań** stawianych przez Ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym (...) z dnia 14 marca 2003r (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późn. zm.). Wnoszę zatem o niedopuszczenie dr. inż. Mieczysława Drabowskiego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Jarosław Arabas

Warszawa, 12 lipca 2012

dr hab. inż. Jarosław Arabas, prof. nzw. PW
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Instytut Systemów Elektronicznych

prof. dr hab. inż. Antoni Wiliński
Dziekan Wydziału Informatyki
Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny
w Szczecinie

Szanowny Panie Profesorze,

odpowiadając na prośbę o objęcie obowiązków recenzenta, zgodnie z pismem WI/127/R-H/2012 z dnia 7 maja 2012, przesyłam recenzję rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego dr. inż. Mieczysława Drabowskiego. Przygotowując recenzję, zakładałem że postępowanie przebiega zgodnie z trybem sprzed ostatniej nowelizacji Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym (...), w myśl którego Habilitant przedstawia rozprawę habilitacyjną, podlegającą recenzji wraz z dorobkiem naukowym.

Z wyrazami szacunku,

Jarosław Arabas