

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационния труд за придобиване на образователната и научна
степен „доктор“
по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“
с автор **ас. маг. инж. Стефан Милчев Панов**

Тема на дисертационния труд: **„Алгоритъм за разпознаване на интервални графи
с едновременно построяване на интервален модел“**

Член на журито: **доц. д-р инж. Александър Красимиров Ефремов**, катедра
„Автоматизация на непрекъснатите производства“,
Технически Университет – София

1. Биографични данни на кандидата

Ас. маг. инж. Стефан Панов е завършил Технически университет – София през 1986 г., специалност "Изчислителна техника" към факултет "Радиоелектроника". Специализира в Германия, Friedrich-Alexander University в областта Pattern Recognition и завършва курсове в области като: информационни технологии, извличане на информация от данни и образование. През 1986 започва преподавателската си кариера в ХТМУ – София, катедра ПИИС (сега "Информатика"). Обучава студенти и в английската и немската специалност. Паралелно с това работи във водещи компании в индустрията като компютърен специалист по множество национални и международни проекти. На част от проектите е и ръководител. Дейностите, свързани с решаването на нетривиални, предизвикателни задачи са намерили отражение и в научните му интереси и разработки, в т.ч. и на представения ми за становище труд.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Трудът започва с въведение, следвано от основното изложение, което е развито в рамките на 3 глави:

- (1) Литературен обзор, в края на който са формулирани целите и задачите на дисертационния труд;
- (2) Нов алгоритъм за разпознаване на ИГ;
- (3) Софтуерна реализация на алгоритъма, където са включени и експерименталните изследвания.

След изложението са формулирани приносите към дисертационния труд. Библиографията е от 126 литературни източника като близо 40 % са от последните 10 години.

От въведението и извършения, в първа глава, анализ на резултатите от съвременните научни изследвания, става очевидна актуалността на проблема, както от гл.т. на използването на интервалните графи в различни приложни области, така и в

теоретично отношение, отчитайки съвременното развитие на теорията и разработването на нови техники в избраната, от докторанта, материя. Това е отразено в целта и задачите на дисертацията. Идентифицирани са проблемите свързани с доказването, че даден граф е интервален, както и са изследвани особеностите на различни подходи за достигане до това доказателство. Това е необходима предпоставка за намиране на „мястото“ на предложения алгоритъм сред вече съществуващите, установили се в практиката, алгоритми. Също така е обсъдена и нуждата от ефективни алгоритми за задачи с голяма размерност, както и възможността решението да се търси в паралелни реализации на алгоритмите. Вследствие на това е поставена целта и задачите, които са насочени към разработването и теоретичната обосновка на нов сертифициращ алгоритъм за разпознаване на интервални графи, който е с линейна сложност и позволява паралелизъм. Разработката, подробно разгледана във втора глава, има подчертано теоретична насоченост, но същевременно е мотивирана от чисто практически нужди, наложени от задачи от различни области на човешката дейност като генетика, транспорт, компютърни системи и други, където взаимовръзките между отделните елементи или обекти се представят най-удобно чрез графи. Сред достоинства на представения труд държа да подчертая оригиналната авторска идея самото интервално представяне да ръководи процеса на доказателство, а също така и да играе ролята на сертификат към предложеното от алгоритъма решение. Практическата реализация на новия подход, обсъдена в трета глава, дава възможност да се проследят особеностите, съпътстващи прехода от теоретичните постановки към работеща имплементация.

Цялостното изложение, краткият брой правила, управляващи доказателството на новия алгоритъм и научната му обосновка показват, че авторът е навлязъл дълбоко в теоретичната материя, свързана с интервалните графи.

3. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Съдържанието и структура на автореферата съответстват на изложението в дисертационния труд. В автореферата, в съкратен вид, са представени приносите и свързаните с тях основни моменти от извършената работа.

4. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд

Намирам приносите в дисертационния труд за значими, както в научно отношение, така и за практиката. Съществени приноси с научно-приложен характер намирам в разработката и съпътстващата задълбочена теоретична обосновка на новия сертифициращ алгоритъм за разпознаване на ИГ.

Нарастващата размерност на задачи от различни области, подходящи за графично представяне и нуждата от бързо намиране на решение са причини за извършеното в труда изследване на възможностите за паралелна имплементация на предложения алгоритъм. Приносът в тази част на дисертацията е с приложен характер.

Разработена е и програмна реализация на алгоритъма и са извършени експериментални изследвания, с помощта на които се анализира бързодействието му. За целта е разработен и допълнителен софтуерен модул, с помощта на който се генерират голям брой графи с различна топология в смисъл на брой върхове, брой ръбове и брой съседи на един връх. Тези дейности също причислявам към приложните приноси на работата.

5. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд

Трите публикации на докторанта са пряко насочени към целта на труда и обхващат важна част от приносите. Броят им отговаря на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на ХТМУ.

6. Критични бележки и коментари

Работата на колегата С. Панов ме впечатли и нямам критични бележки. По-скоро имам коментари/препоръки, които според мен биха допринесли за онагледяването на някои приносни моменти в работата. Извършените експериментални изследвания показват линейния характер на изчислителната сложност на новия алгоритъм, както и случаи, при които сложността е нелинейна (например при нарастване на средния брой съседи). В резултат на това изследване е създадена предпоставка (най-вече имам предвид разработената експериментална постановка) за провеждане на допълнителни изследвания, които да покажат важни предимствата на предложения алгоритъм. Например интересно изследване, според мен е сравнението между предложения и други често използвани алгоритми. Така ще може да се добие ясна представа за мястото на новия алгоритъм спрямо други съществуващи решения. А това би подпомогнало и на други изследователи, занимаващи се с интервални графи. В това отношение бих препоръчал на кандидата да публикува повече изследвания и то в чуждестранни издания. Това със сигурност би допринесло за неговата разпознаваемост и в научната общност и в индустрията.

7. Лични впечатления за дисертанта

Познавам ас. Панов от годините, когато работих в ХТМУ – София. Още тогава ме впечатли неговата непринуденост в общуването, практичност и същевременно задълбочени знания, както и отговорното му отношение към преподавателската работа и към студентите. За мен винаги е удоволствие да комуникирам с колегата Панов.

8. Заключение

Извършената от кандидата работа по дисертацията представя неговите аналитични способности и задълбочени научни познания в избраната област.

Трудът напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ – София.

С оглед на изложеното до момента давам положителна оценка на дисертационния труд на докторанта Стефан Милчев Панов и предлагам на уважаемото Научно жури да му присъди образователната и научна степен „доктор“.

07.09.2015,
София

Член на журито:



доц. д-р инж. Александър Ефремов,
ТУ – София