

СТАНОВИЩЕ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор”
в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки
(Информатика – Езици и среди за програмиране)
на тема „**Анализ и извличане на компютърни програми (модели и методи за
верификация на нерелационни бази от данни**”
с автор Калин Георгиев Николов, ФМИ, СУ „Св. Климент Охридски”
от доц. д-р Каталина Петрова Григорова, Русенски университет „Ангел Кънчев”

1. Общо описание на дисертационния труд и на приложените към него материали

Представеният за рецензиране дисертационен труд разглежда актуален проблем, свързан с автоматизирано създаване на програми, предназначени за анализ и верифициране на нерелационни бази от данни, като обект на анализа са свойствата на документноориентирани нерелационни бази от данни.

Работата е с обем от 114 страници и съдържа увод, 5 глави (44, 15, 14, 7 и 7 страници съответно), заключение, списък на литературни източници (80 заглавия). Заключение се състои от няколко раздела – изводи и резултати, авторска справка, която всъщност представя приносите, за които авторът претендира, перспективи за бъдещо развитие и списък с публикациите по темата на дисертацията.

2. Актуалност на проблема

Актуалността на разглеждания в дисертацията проблем е представена в уводната част на дисертацията, но е съвсем кратко обоснована от автора. Той е концентрирал вниманието си единствено върху проблема за коректността на данните в нерелационни документноориентирани бази от данни и определя актуалността на поставената задача като следствие на все по-широкото използване на нерелационните бази в практиката напоследък.

Смятам, че актуалността на представената разработка трябва да се обвърже и с въпросите за автоматизирано генериране на програмен код и анализ на програми, които, въпреки че са предмет на изследвания от много време, все още се разработват и изследват.

3. Познаване състоянието на проблема

Познаването на състоянието на проблема от докторанта е отразено в увода и във втора глава. Тук е описана същността на проблема, дефинирани са областите на изследване, определена е целта на дисертацията и научните задачи, които трябва да бъдат изпълнени за нейното постигане.

Списъкът с използваната литература включва 80 референции, от които 24 са от Интернет адреси. Два от източниците са на български език, а останалите – на английски език.

От съдържанието на глава 1 и глава 2 може да се заключи, че докторантът е добре запознат с историята и текущото състояние на средства за автоматизирано създаване на програми, на методи за анализ на програми и на нерелационните бази от данни. Направеният анализ на всяко от направленията на предметната област на дисертационния труд показва изчерпателното познаване на състоянието на проблема.

Насоките на предложените в следващите глави изследвания са обосновани и са следствие на направения задълбочен анализ.

4. Подход и решение на проблема

В уводната глава са формулирани:

- изследователски въпрос – изследване на коректността на системи, генериращи данни за документноориентирани нерелационни бази от данни по отношение на тяхната референтна цялостност и други сходни свойства и специфициране на изисквания, от които впоследствие да се генерират програми, проверяващи коректността на данните;
- хипотеза – допуска се, че е възможно да се предложат такива спецификации на свойствата за коректност на данните в нерелационни бази от данни, от които да се генерират програми за проверка на тези свойства и анализ на поведението на системи, които генерират данни за нерелационни документноориентирани бази от данни.

Методологическите параметри на изследването са конкретизирани в увода. Дефинирани са целите и задачите на дисертационния труд. Решението на проблема е представено в глави 3, 4, 5 и 6.

Предложен е формален модел на проблема, който трябва да бъде решен.

Разработен е формален модел на метод, който се основава на програмния модел *MapReduce* и чрез който се генерират функции, чието прилагане води до решаване на дефинираните проблеми.

Показана е коректността на разработения метод на решение чрез доказване на свойствата на изхода от прилагането на този метод и отношението им към формалния критерий за коректност.

Предложени са елементи на практическа реализация на програмния модел *MapReduce* в СУБД *MongoDB*.

Вижда се, че авторът притежава необходимата научна култура за прилагане на резултатите от системното проучване на текущото състояние на разглеждания проблем.

5. Основни приноси

Приемам приносите, за които авторът на дисертационния труд претендира. Те имат научно-приложен и приложен характер и могат обобщено да се формулират така:

- Направен е изчерпателен и систематизиран обзор на три направления, свързани с изследванията на дисертационния труд – синтезиране на програми, анализ на програми и нерелационни СУБД;
- Дефиниран е формален модел на документноориентирани нерелационни бази от данни, който позволява да се описват не само връзки между ключ и стойност, а да се представя и вътрешната структура на документа;
- Формално е обоснован метод за синтезиране на програми за анализ на коректността на системи, генериращи данни за нерелационни СУБД;
- Доказана е коректността и пълнотата на предложения метод за синтезиране на програми;
- Предложена е експериментална реализация на разработения метод в средата на конкретна нерелационна СУБД.

6. Публикации по темата на дисертацията и личен принос на автора

Резултатите от дисертационния труд са представени в 5 публикации, 2 от които са на английски език. Те засягат обзора и основно резултатите от глави 2 и 3, в които авторът излага своите идеи за решаване на разглеждания проблем.

Публикациите могат да бъдат класифицирани по няколко признака:

- 3 от публикациите са самостоятелни и 2 в съавторство;
- 2 публикации са в научни списания и 3 – в сборници на научни конференции.

Техният брой е достатъчен за дисертационен труд.

Общата ми преценка за публикационната дейност на Калин Георгиев е положителна – дисертационният труд е покрит достатъчно и е получил известност сред научната общественост в чужбина и у нас.

Описанието на дисертацията и публикациите по нея говорят за основен личен принос на автора за получаване на резултатите от настоящата работа.

7. Критични бележки и препоръки

Липсват изводи и обобщение на получените резултати в края на всяка глава. Така не става съвсем ясно какво е предназначението на изследванията, представени в отделните глави.

Актуалността на проблема е твърде накратко представена от докторанта.

Обзорът и останалата част са приблизително равни по обем, което не е от полза на направеното от автора, тъй като води до омаловажаване на неговата работа.

Употребяват се абривиатури СУНРБД и НРСУБД. Би следвало да се използва само една от двете абривиатури.

Понятията „скалируемост” и „скалиране” се употребяват като идентични, а те всъщност не са.

Също като идентични се използват понятията „връзка” и „релация”, които имат твърде различни значения.

След като са включени фигури, които не са разработени от докторанта, редно е да се цитира източникът, от който са взети.

Малко повече обяснения на дефинициите 3.3.4, 3.3.5 и 3.3.6 биха били от полза за повече яснота на изложението.

Имах възможност да се запозная само с 3 от публикациите, докато 2 от докладите на конференции липсват в материалите, предоставени от докторанта.

В описанието на публикациите е посочено, че докладът “Verification of Java programs and applications of the Java Modelling Language in computer science education” е само с един автор, а в самия текст на доклада всъщност авторите са двама.

8. Заключение

Калин Георгиев е представил цялостно и завършено изследване, което напълно покрива изискванията за присъждане на образователната и научна степен „доктор”. Дисертационният труд отговаря на изискванията на ЗРАС. Давам му обща положителна оценка.

Предлагам на Калин Георгиев да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор” в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки (Информатика – Езици и среди за програмиране).

12.06.2013 г.

Рецензент:
/доц. д-р Каталина Григорова/