

РЕЦЕНЗИЯ

**от проф. д-р Красен Стефанов Стефанов
на дисертационен труд на тема**

“ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ В БИОИНФОРМАТИКАТА: НАМИРАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ И ОБЕДИНЯВАНЕ НА АНАТОМИЧНИ ОНТОЛОГИИ”

**за придобиване на образователната и научна степен “доктор”,
в област на висше образование “Природни науки, математика
и информатика”, професионално направление 4.6
”Информатика и компютърни науки”, научна специалност
01.01.12 “Информатика”,**

Автор на дисертационния труд: Петър Ангелов Петров

1. Обща информация за докторанта

Петър Ангелов Петров е редовен докторант в катедра Информационни Технологии към ФМИ при СУ от 2007 г. Завършва ФМИ специалност информатика, специализация ИКТ през 2003 г. Темата на дипломната му работа е "Автоматично доказателство на теореми в геометрията". Професионалната му кариера протича основно като консултант по Информационни Технологии, като се занимава основно със създаване и поддържане на софтуерни системи. Работи в редица известни и авторитетни български и

международни софтуерни компании.

Като докторант се включва в преподавателските екипи към катедра ИТ.

2. Анализ на съдържанието, резултатите и приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд е в областта на биоинформатиката, и по-специално разглежда въпросите за интегриране на анатомични онтологии.

Дисертацията включва 182 страници, които са структурирани в седем глави (първата от които е Увод и последната е Заключение) и библиография от 98 цитирани заглавия.

В Увода (Глава 1) се прави въведение в проблематиката на дисертационния труд, подчертават се проблемите – предмет на анализ и разработка, и се формулират целите и задачите на дисертационния труд.

Във втора глава се прави обзор на предметната област, включващ анализ на понятието онтология като модел за представяне на знания, както и преглед на основните приложения на онтологиите в биологията. В трета глава се прави конкретно формализиране за целите на дисертационния труд, като се дефинират модели за представяне на онтологии като насочени ациклични графи, и се посочват конкретни външни източници на знания, които ще бъдат ползвани в създаваните методи и алгоритми.

В четвърта глава се представят основните резултати, свързани със създадените методи и алгоритми за интегриране на биологични онтологии. По-конкретно са описани три алгоритъма, два от които следват общоприети подходи, а единият е оригинален принос на

докторанта. В пета глава се описва софтуерната система AnatOM, създадена на базата на описаните алгоритми. Системата представлява също оригинален принос и позволява полуавтоматично интегриране на анатомични онтологии. В шеста глава са описани резултатите от проведените експерименти със системата и е представен анализ на нейните възможности. Предложени са подходи за преодоляване на някои проблеми с онтологията от анатомично естество.

В последната глава са изложени основните приноси, описани са основните публикации по дисертационния труд и са посочени перспективи за бъдещо развитие на идеите от дисертационния труд.

Дисертационният труд е добре структуриран и подходящо илюстриран с фигури и таблици. Добро впечатление правят таблиците с използваните съкращения и речникът на термините. Изложението е ясно, изчерпателно и балансирано. Допуснати са малък брой типографски и граматически грешки, като например на стр. 35 ред 5 отгоре, които не оказват съществено влияние върху четивността на дисертационния труд. Списъкът на използваните литературни източници е изчерпателен и актуален.

Основните научни приноси в дисертационния труд могат да бъдат формулирани както следва:

Научни приноси

1) Представени са формални описания на три алгоритъма (единият широко известен и прилаган при сливане на онтологии, вторият базиран на известен подход но доразвит и усъвършенстван, и третият напълно оригинален), които се прилагат последователно в процеса на интегриране на две дадени анатомични онтологии. При тяхната разработка е доказано необходимо и достатъчно условие кога е възможно генерирането на валидна обединяваща неутрална

анатомична онтология от двете дадени входни видово специфични анатомични онтологии.

2) Формулирани са условия за прилагане на разработените метод и алгоритъм за интегриране на онтологии в други предметни области

Приложни приноси

3) Реализирани са няколко класически, както и не толкова известни алгоритми за работа с графи

4) Създадена е програмата AnatOM за полуавтоматично интегриране на анатомични онтологии. Реализирани са създадените алгоритми и са интегрирани в една завършена работеща система.

Може да се каже, че са изпълнени всички поставени задачи и са получени важни и оригинални резултати, които напълно отговарят на изискванията за една дисертация.

3. Публикации, които отразяват дисертацията. Отражение на резултатите на дисертацията в трудове на други автори

Всички основни резултати от дисертационния труд са отразени в направените четири публикации, като дисертантът е посочил и точното съответствие между структурата на текста на дисертационния труд и на текстовете на отделните публикации.

И четирите публикации са на английски език в рецензирани издания и в съавторство с няколко други автори, като навсякъде дисертантът е на първо място в списъка на авторите. Няма никакво съмнение в същественния личен принос на докторанта в тези публикации.

Две от публикациите са в списания, а две в сборници от конференции.

Една от публикациите е в списание с импакт-фактор.

Към момента на писане на тази рецензия, и четирите публикации са

налични и могат да бъдат открити.

Към настоящия момент не са известни цитирания на тези публикации, което е лесно обяснимо, тъй като и четирите публикации са направени през последната година.

4. Критични бележки и препоръки на рецензента

Като основен недостатък може да се отбележи липсата на достатъчно сложни и мащабни експерименти със системата, които биха дали значително повече информация за размишление, и чрез които би се стигнало до значително по-усъвършенствани, по-мащабни и по-лесно преносими в други области алгоритми.

Също така на места текста изобилства от съкращения, което усложнява процеса на четене и възприемане на дисертационния труд.

Добре е да се помисли за такова развитие на системата, което да позволява лесното интегриране на външни услуги и програми, особено свързани с обработка и визуализация на графи.

5. Автореферат

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на научни длъжности на ФМИ – СУ. Авторефератът отразява пълно, изчерпателно и точно съдържанието на дисертационния труд, както и на основните научни и приложни приноси.

6. Заключение

По обем и съдържание, резултати и приноси, представеният дисертационен труд отговаря напълно на изискванията за присъждане на образователната и научна степен “доктор”. Като следствие на всички изложени до тук факти, считам че рецензията на дисертационен труд напълно удовлетворява изискванията на ЗРАСРБ, ПЗРАСРБ и Правилниците за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на научни длъжности на СУ и ФМИ. Убедено препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на Петър Ангелов Петров образователната и научна степен „доктор” в областта на висше образование “Природни науки, математика и информатика”, професионално направление “Информатика и компютърни науки”.

Дата: 12.03.2013 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф. д-р Красен Стефанов