

Рецензия

Върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен "доктор".

Автор на дисертационния труд: маг. инф. Димитър Георгиев Димитров.

Тема на дисертационния труд: "Програмен аспект на теорията на обобщените мрежи – оптимизация на алгоритми за изпълнение, оператори за модификация на модели и приложения"

Рецензент: Людмил Георгиев Даковски, проф., д.т.н., Европейски политехнически университет

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд съдържа 97 страници текст, 8 страници с 93 заглавия цитирана литература, 1 страница авторска справка, 3 страници списък на трудовете и известните им цитирания и 21 страници с приложение, озаглавено "Детайли по софтуерната реализация".

Дисертационният труд е посветен на разработваната през последните няколко десетилетия актуална в теоретично и приложно отношение проблематика за създаването на средства за моделиране с обобщени мрежи (ОМ). Непрекъснато растящият обем от разработени ОМ модели, разнообразието от области за използването на тези модели и тяхната разнородност и сложност са сред основните причини за необходимостта да се създаде интегрирана среда за моделиране с ОМ. Нещата стават още по-интересни и трудни, ако целта е средата да предоставя възможности за оптимизация и трансформиране на моделите, за да се постигне висока ефективност при тяхното функциониране.

Авторът познава много добре съвременните публикации по изследваната проблематика. Той правилно ползува резултатите на другите автори при постановката и анализа на проблемите, които си поставя за решаване, и в редица случаи съпоставя своите постижения с постигнатите от други автори решения. Правилно са посочени съществените за съвременен програмен пакет функционалности - визуално конструиране и редактиране на моделите, контрол за състоянието на модела по време на симулацията, удобен и гъвкав потребителски интерфейс и възможност за интеграция със съществуващи среди за символни и числови пресмятания.

Основната решавана в дисертациата задача е да се създаде интегрирана среда за моделиране с обобщени мрежи. Докторантът декомпозира основната задача до следните подзадачи:

- да се анализират известните софтуерни средства за работа с ОМ;
- да се разработят и реализират по ефективни алгоритми за движение на ядрата;
- да се постигне модулност и гъвкавост при моделирането чрез подходящи трансформационни оператори;
- да се построи ОМ, която симулира работата на мрежа на Кан.
- валидиране на разработената среда за моделиране на основата на ОМ в областта на биотехнологичните процеси.

Накратко избраната методиката се състои в формулиране на задачата, анализ на известните от литературата решения, открояване на възможностите за намиране на решения, формулиране и обосноваване на критерии за избор на подходящо решение, избор на подходящо и по възможност най-доброто от решенията, реализация на решението чрез подходящи средства и тестване с подходящи примери. На местата, където е необходимо, авторът е предложил и аналитични модели. Методиката е коректна и е предпоставка за валидността на получените резултати.

Приносите в дисертацията с научен характер се свеждат до обогатяване на теорията с дефинираните нови оператори и оптимизиране на алгоритми, а приносите с научно-приложен характер представляват предлагането на нови програмни средства за работа с обобщени мрежи и получаването на потвърдителни факти за тяхното успешно функциониране.

Приносите в дисертацията са с научен и научно-приложен характер и синтезирано могат да се формулират по следния начин:

- дефинирани са два оригинални глобални оператора над ОМ и е предложена формална дефиниция за оператора G_6 ;
- дефинирана е универсална обобщена мрежа, която моделира функционирането и резултатите от работата на произволна мрежа на Кан (Kahn Process Networks);
- проектирана и е реализирана версия на симулатора на ОМ GNTicker въз основа на оптимизиран от докторанта алгоритъм за функциониране на мрежата;

- предложената удобна за създаване на използващи графична нотация модели Model-View-Controller библиотека на Java;
- проектирана и е реализирана среда с разширяем модулен дизайн и подходящ потребителски интерфейс за моделиране на обобщени мрежи;
- предложен е и е реализиран обобщеномрежов модел за паралелно сравнение на математически модели на полупериодичен процес на култивация на *E. coli* с цел валидиране на разработената среда и нейното интегриране с MATLAB;
- резултатите от изследванията на известни среди за моделиране на ОМ.

Приносите са намерили разгласа сред научната общественост в 10 труда. Трудовете са публикувани както следва: 4 в Annual of "Informatics" Section, Union of Scientists in Bulgaria и по един в International Conference on Intelligent Systems, Proc. of 12th Int. Workshop on Generalized Nets, Recent Advances in Fuzzy Sets, Intuitionistic Fuzzy Sets, Generalized Nets and Related Topics, Cybernetics and Information Technologies, Proc. of 13th Int. Workshop on GNs, проведен в Лондон, Proceedings of Tenth Int. Workshop on Generalized Nets.

Постиженията в дисертацията са отразени достатъчно пълно и точно в публикуваните трудове.

Към март 2013 са известни 16 цитирания на 5 от публикуваните трудове.

Самостоятелни са 7 от трудовете, а в още 2 докторантът е на първо място, което говори за значителна степен на самостоятелност на получените в дисертационния труд приноси.

Авторефератът отразява правилно съдържанието на дисертацията и направените основни приноси в нея, които изцяло подкрепям.

Към дисертационния труд имам някои бележки като:

- задачата на дисертацията би трябвало да се постави като резултат от анализа на използваната литература;
- резултатите от изследванията на известни среди за моделиране на ОМ биха могли да бъдат и по-убедителни.
- някои интернет адреси от литературата не се появяват като позовавания в текста.

Оформянето и на дисертацията, и на автореферата могат да получат висока оценка.

Подкрепям идеите за бъдещи изследвания на докторанта, като ще посоча, че някои от тях са твърде амбициозни.

Заклучение. Като вземам предвид направените в дисертацията безспорни научни и научно-приложни приноси, разгласата им сред научната общественост, както и практическата им полезност, считам, че дисертацията напълно покрива изискванията на ЗРАС за придобиване на образователната и научна степен "доктор", както и съответните критерии на Софийския университет "Св. Климент Охридски", и подкрепям присъждането на тази степен на маг. инф. Димитър Георгиев Димитров.

12.08.2013 г.

Рецензент:

(проф. Л. Даковски, д.т.н.)