

СТАНОВИЩЕ

От проф. д-р Георги Тупаров,
департамент „Информатика“ на Нов български университет

относно дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен
„доктор“ в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и
информатика“, професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“,
докторска програма „Информатика“

Автор на дисертационния труд: Мария Викторова Малинова

Тема на дисертационния труд: „Изследване и проверка на хипотези за крайни почти-
пръстени“

Със заповед № РД-21-978/26.05.2022 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм назначен за член на научно жури за защитата на Мария Викторова Малинова, редовен докторант по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, докторска програма „Информатика“ за присъждане на образователната и научна степен „доктор“.

Становището ми е изготвено въз основа на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ПЗРАСРБ) и Правилника за развитие на академичния състав на ПУ (ПРАСПУ).

Представените документи към процедурата, дисертационният труд и авторефератът отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, ПЗРАСРБ и ПРАСПУ.

Докторантката Мария Викторова Малинова е зачислена в редовна форма на обучение по докторската програма през 2017 г. в катедра „Компютърни технологии“ на Факултета по математика и информатика на ПУ и е отчислена с право на защита с през 2021 г.

Дисертационният труд е написан на български език и е с общ обем от 109 страници. Основният текст се състои от четири глави, включващи 35 фигури, 6 таблици, справка за претенциите за приноси, списък на публикациите на автора и списък на литературните източници. Използваната литература включва 42 източника, всички на английски език, 9 от които са посочени като интернет ресурси. Източниците са цитирани коректно в текста на дисертацията, макар описанието им в списъка на литературата не навсякъде спазва приетите правила, особено при веб-базираните

източници. Като цяло използваните литературни източници показват, че докторантката е запозната със съвременното състояние на проблематиката на дисертационния труд.

Актуалност на проблема

Теорията на почти-пръстените е съвременен клон на абстрактната алгебра. Дисертационният труд дава насоки за разработване и прилагане на специализирани софтуерни инструменти за изследвания в областта и по-специално за генериране, търсене и анализиране на алгебрични обекти и формулиране на нови хипотези. В този смисъл приемам тематиката на дисертационния труд за актуална.

Цел и задачи на дисертационния труд

Цел на изследването е да се подобри и ускори изследването и проверката на нови хипотези за почти-пръстени над крайни циклични групи чрез разработката на специализирани софтуерни системи и модули. Формулирани са следните задачи за да бъде постигната тази цел:

- Използване на нови технологии и паралелни изчисления за ускорение на генерирането на почти-пръстени над крайни циклични групи.
- Разработване на нови софтуерни инструменти, които да улеснят работата на крайния потребител в изследването и визуалния анализ на почти-пръстени над крайни циклични групи.
- Създаване на софтуерни модули за улесняване на класифицирането и анализа на различни групи от почти-пръстени над крайни циклични групи.
- Формулиране на нови хипотези за структурата на почти-пръстени с крайни циклични групи с помощта на разработените специализирани софтуерни инструменти.

Приноси в дисертационния труд

Докторантката е представила следните претенции за научни и приложни приноси, които, макар да се нуждаят от известно прецизиране, приемам за допустими и оставям за по-детайлна оценка на рецензентите:

- Направено е подробно изследване на работата на алгоритъма за генериране на почти-пръстени с крайна циклична група и са идентифицирани и предложени възможности за оптимизация.
- Предложен и реализиран е нов метод на съхранение на почти-пръстени и

теоремите, свързани с тях, в реляционна база от данни. Създаден е софтуерен модул, който автоматично генерира SQL заявки за филтриране на множества от почти-пръстени с крайна циклична група, които се намират в реляционна база от данни.

- Разработен е метод за автоматично обозначаване на почти-пръстени като описани от дадена съществуваща теорема. Реализиран е метод за описание на теореми за крайни почти-пръстени с крайна циклична група в скриптов език за програмиране.
- Разработен е алгоритъм, който анализира връзките между елементите в почти-пръстени с крайна циклична група. Алгоритъмът се прилага върху произволно големи групи от неописани почти-пръстени с крайна циклична група, които после се групират в клъстери с еднакви вътрешни зависимости.
- Направени са някои нови хипотези за структурата на почти-пръстени над Z_n , $n = 2^k$, $k > 2$, които са проверени с помощта на вече разработени софтуерни приложения и съответстват на генерираните почти-пръстени. Формулирани са две нови теореми за структурата и броя на почти-пръстени.

Достоверност на получените резултати

На базата на представените материали мога да приема получените резултати за достоверни.

Публикации, които отразяват дисертационния труд

По дисертацията са направени 4 публикации в рецензирани издания, които представят напълно достатъчно постигнатите резултати и отговарят на изискванията на ПРАСПУ. Три от тях (1, 2 и 4) са публикувани в списания, а публикация 3 е от конференция в България. Публикации 1 и 2 са в списания, които за съжаление, към момента на публикуването им вече не се индексират в Scopus. Публикация 4 е в списание индексирано в Scopus с SJR и е в Q4. Макар в тази процедура да няма такова изискване, последната публикация е напълно достатъчна за покриване на националните наукометрични показатели за ОНС „доктор“ в ПН 4.6 .

Критични бележки и препоръки

Препоръчвам на докторантката да се насочи към публикации в индексирани научни списания в съответствие с наукометричните изисквания в професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“.

Автореферат

Авторефератът е от 32 страници. Изготвен е в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ и ПЗРАСРБ. Като съдържание достатъчно точно и пълно отразява съдържанието и резултатите от дисертационния труд.

Заключение

Представените за рецензиране дисертационен труд, автореферат и публикации отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, ПЗРАСРБ и ПРАСПУ. Оценката ми за тях е **положителна**.

Постигнатите в дисертационния труд научни и приложни резултати ми дават основание да **препоръчам** на уважаемото научно жури да присъди на Мария Викторова Малинова образователната и научна степен ДОКТОР в областта на висше образование 4 Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.

03.06.2022

Изготвил становището:

проф. д-р Георги Тупаров