



СТАНОВИЩЕ

на дисертационния труд на Стела Димитрова Тодорова

на тема:

“Изследване на индексирани матрици и техните приложения”,

за присъждане на образователната и научна степен “Доктор”

по професионално направление: 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“

специалност: „Компютърни системи и технологии“

от проф. Сотир Сотиров от Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас

Кратка автобиографична справка

Стела Тодорова е родена и израснала в град Бургас. Тя завършва 2008 г. природо-математическа гимназия „Акад. Никола Обрешков“. През 2013 г. Стела Тодорова получава бакалавърска степен по „Информатика и компютърни науки“, а по-късно и магистърска степен по „Компютърни системи и технологии“ в Бургаски свободен университет. От 2019 г. тя е докторант в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“. Паралелно с обучението си, тя активно преподава на студенти, водейки курсове като Дискретни структури, Информатика, Въведение в програмирането и Обектно-ориентирано програмиране.

Описание на дисертационния труд

Дисертационният труд на Стела Тодорова е в обем от 113 страници и е съставен от въведение, четири глави, заключение, приноси в дисертационния труд, списък с 5 публикации по дисертационния труд, декларация за оригиналност на резултатите и библиография с 213 заглавия. Дисертацията е съдържа 32 фигури и 1 таблица.

Глава 1: Въведение в теорията на индексирани матрици

Тази глава служи като въведение в основната концепция на индексирани матрици (ИМ). Докторантката разглежда историческото развитие на идеята, като започва от първоначалното ѝ въвеждане през 1984 година от Красимир Атанасов. Включен е кратък преглед на съществуващата литература, свързана с индексирани матрици, като се подчертават основните видове ИМ, техните елементи и операциите, които могат да се извършват с тях.

1.1 Кратък обзор върху публикациите за индексирани матрици

Тук докторантката прави преглед на публикации, свързани с различни видове индексирани матрици, като описва техните свойства и начини на използване.

1.2 Кратък обзор върху приложенията на индексирани матрици

В тази секция се разглеждат различни приложения на индексирани матрици в различни области като компютърни науки, инженеринг и математика.

Глава 2: Нови резултати в теорията на индексирани матрици

Тази глава е фокусирана върху представянето на нови научни резултати, постигнати в рамките на изследването. Тук са представени нови методи за решаване на матрични уравнения с индексирани матрици и свойствата на детерминантите и перманентите на тези матрици.

2.1 Решаване на матрични уравнения с индексирани матрици

Докторантката изследва различни подходи за решаване на матрични уравнения, включително такива с реални числа и интуиционистки размити двойки като елементи.

2.2 Детерминанта и перманента на индексирани матрица

В тази секция докторантката разглежда свойствата на детерминантите и перманентите на индексирани матрици, като представя нови резултати и методи за тяхното изчисление.

Глава 3: Представяне на логическа схема с индексирани матрици

В тази глава докторантката разглежда приложението на индексирани матрици в автоматизацията на проектирането и конструирането в електрониката.

3.1 Приложение на индексирани матрици в автоматизацията на проектирането и конструирането в електрониката

Тази секция демонстрира как индексирани матрици могат да бъдат използвани за оптимизация на процесите на проектиране в електрониката.

3.2 Изводи - тук са представени изводите от изследванията в тази глава, като се обобщават резултатите и се правят препоръки за бъдеща работа.

Глава 4: Изследване с индексирани матрици на цифрови сигнали и случайни процеси

В тази глава докторантката разглежда приложенията на индексирани матрици в областта на цифровите сигнали и случайните процеси.

4.1 Въведение

Тази секция служи като въведение в приложенията на индексирани матрици за анализ на цифрови сигнали.

4.2 Цифрово предаване

Тук се разглеждат методите за цифрово предаване на данни с помощта на индексирани матрици.

4.3 Дискретни сигнали (квантуване по време)

Тази част разглежда дискретизацията и квантуването на сигнали с използване на индексирани матрици.

4.4 Представяне на цифрови данни с индексирани матрица

Тук се обсъждат методи за представяне на цифрови данни чрез индексирани матрици.

4.5 Описание с ИМ на случайни процеси

Тук се разглеждат методи за описание на случайни процеси с помощта на индексирани матрици.

4.6 Изводи

Изводите от тази глава обобщават постигнатите резултати и приложението им в обработката на цифрови сигнали и случайни процеси.

Глава 5: Представяне на индексирани матрица с таблица в Excel

В последната глава се разглеждат приложенията на индексирани матрици в таблични процесори като Excel, като се акцентира на тяхната практическа употреба.

Актуалността на дисертацията на Стела Димитрова Тодорова е свързана с иновативния характер на изследванията ѝ в областта на индексирани матрици и техните приложения. В контекста на бързо развиващите се компютърни науки и инженерни дисциплини, нуждата от ефективни методи за анализ и обработка на данни е по-голяма от всякога. Индексирани матрици предлагат нови начини за представяне и манипулиране на сложни данни, като улесняват решаването на проблеми в различни области на науката и техниката.

Дисертацията разглежда не само теоретичните аспекти на индексирани матрици, но и тяхното практическо приложение, което прави изследванията изключително актуални.

Публикации по дисертационния труд.

Докторантката е представила 5 публикации по дисертационния труд. Две от тях [1*] и [2*] са реферирани в Scopus. Първата публикация: *Todorova, S., Bureva, V., & Angelova, N. (2023, July). On the solutions of some equations with index matrices. In Proceedings of the Jangjeon Mathematical Society (Vol. 26, No. 3, pp. 253-258)*, разглежда решения на специфични уравнения с индексирани матрици, което е ключов аспект от математическата теория на матриците. Втората публикация е *Todorova S. On the solutions of some equations with intuitionistic fuzzy index matrices., Uncertainty and Imprecision in Decision Making and Decision Support _ New Advances, Challenges, and Perspectives - Selected papers from BOS/SOR-2022, held on October 13-15, 2022, and IWIFSGN-2022, held on October 13-14, 2022, in Warsaw, Poland., Springer Nature Switzerland AG. Vol. 26, No. 3, 2023.*

Останалите три публикации са в изданието на съюза по учените, секция Информатика, и издание на Научно-технически съюз по машиностроене.

Последните два материала, приложени като публикации по дисертационния труд, не са адекватно отразени в дисертацията. Добро впечатление прави публикацията под номер 1, която е с двамата ръководители, и до някъде втората публикация. Последните две публикации са леко извън текста на дисертационния труд и не са с поне един от ръководителите на докторанта.

За цели на дисертационния труд са дадени:

- 1) Цел на настоящата научна дисертация е да се намери решение на матрични уравнения, съставени от индексирани матрици, чиито елементи са реални числа и интуиционистки размити двойки.
- 2) Друга задача е да се изследват свойствата на детерминанта и перманента на индексирани матрици.

- 3) Представяне на функционално-конструктивни модули с индексирани матрици.
- 4) Представяне на монтажните места на функционално-конструктивни модули с индексирани матрици.
- 5) Изследване на случайни процеси с индексирани матрици.
- 6) Приложение на индексирани матрици с програмата Ексел.
- 7) Представяне на логически стойности, зададени от изводи на Ардуино контролер, конфигурирани като изходи, с индексирана матрица.

Формулирането на целите е изключително лошо и неподредено. Някои от тях според мен не трябва да фигурират като цели на дисертационен труд (като например номер 6).

Приносите в дисертационния труд са също недобре формулирани. Добро впечатление прави първия т.н. теоретичен принос, който аз бих разделил на две части. Останалите са не са добре описани и са неструктурирани. Не виждам как последните две публикации в дисертацията са свързани с който и да било от тях, както и с текста на дисертационния труд.

В заключение мога да кажа, че темата и дисертационният труд са актуални, и че са получени оригинални резултати. **Дисертационният труд удовлетворява изискванията на ЗРАС и Правилника на развитие на академичния състав в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“- Бургас.** Въпреки многото неструктурирани, неформатирани и недобре оформени части на дисертационния труд, в него има няколко смислени приноса, което са формулирани за първи път. Поради всичко изброено давам своето положително становище за присъждането на **Стела Димитрова Тодорова на образователната и научна степен “Доктор” по професионално направление: 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, специалност: „Компютърни системи и технологии“.**

08.09.2024 г.

Изготвил становището:

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД

(проф. д-р Сотир Сотиров)