

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Десислава Иванова
Технически Университет – София

на дисертационния труд на *Иван Иванов Благоев*
на тема:

„МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА АНАЛИЗ НА ДАННИ В ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВРЕМЕВИ РЕДОВЕ“

представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор“
по докторска програма „Информатика“
в ПН 4.6 Информатика и компютърни науки

1. Актуалност на проблема

Дисертацията на *Иван Иванов Благоев* е представена в 4 глави, приноси, списък на публикациите и цитиранията, декларация за оригиналност и библиография. Дисертационният труд е в общ обем от 125 страници, 33 фигури и 122 цитирани литературни източника. Основна цел на дисертацията е да се разработят *нови методи и средства за анализ на данни в информационни системи с използване на времеви редове* посредством, които да се постигнат по-добри резултати при методи за прогнозиране на финансови инструменти, обработката на големи данни и подобряване на криптографията и киберсигурността. *Научната област безспорно е актуална.*

2. Степен на познаване състоянието на проблема и съответствие на избраната методика на изследване и поставените цели и задачи

В първа глава е направен преглед на актуалните теми в областта на науката на данните, особено когато тези данни се представят като времеви редове. Мотивирана е необходимостта от разработване на *нови методи и средства за анализ на данни в информационни системи с използване на времеви редове. Във втора глава са*

представени разработените методи за изследване и прогнозиране на финансовите времеви редове с използване на различни математически апарати. *В трета глава* са описани разработените решения за осигуряване на криптографска защита при предоставяне на информационни услуги чрез изследване на генератори на случайни числа, представляващи поредици от времеви редове. Представено е практическото приложение на предложените подходи за обезпечение на киберсигурността. Показани са реалните резултати от проведените тестове, доказващи успешното решаване на поставените задачи. *В четвърта глава* преодоляването на проблеми при работа с големи масиви от данни и ограничени компютърни ресурси при изследване на времеви редове е направено с разработените софтуерни подходи и със средствата на език за програмиране R. *В заключение* е представено резюме на получените резултати от разработката. Определени са насоки за бъдещи изследвания и развитие.

Всичко това показва, че Иван Иванов Благоев познава състоянието на проблема, като поставените цели и задачи в дисертацията, съответстват на избраната методика на изследване.

3. Приноси

Приносите в дисертацията могат да бъдат разделени на научно-приложни и приложни.

Научно-приложни:

1. Разработен е метод, озаглавен MA Volatility Indicator, за комбиниране на индикатори за откриване на ценови движения с нови подходи при използване на времеви редове от финансовите данни.
2. Приложен е апаратът на изкуствени невронни мрежи с цел изследване на финансови времеви редове. Разработен е алгоритъм за обучение на невронната мрежа чрез увеличаване на размера на входа на невронна мрежа и създаване на хибридна структура, като е предложен модел за самонадграждащи се трислойни MLP.
3. Разработен е метод за повишаване на криптографската защита в информационните системи на базата на изследвания на качеството на генераторите на произволни числа.
4. Разработени са програмни методи за ефективна работа с големи данни със средства на езика R.

Приложения:

5. Проведени са експериментални изследвания за решаване на проблемите с киберсигурността в публични широко разпространени хостинг услуги. Получените резултати потвърждават валидността на предложения метод за повишаване на киберсигурността.
6. Разработените методи за повишаване на криптографска защита са имплементирани в технологичната инфраструктурата на ИИКТ-БАН. Проведено е изследване на криптографски тестове и качеството на ентропия върху работещи в реални условия натоварени сървърни системи с публични Интернет услуги.

4. Публикации по дисертацията

Иван Иванов Благоев е представил 9 публикации, свързани с дисертацията. Всички публикации са представени на реномирани научни форуми. Две от публикациите са с SJR фактор. В допълнение са представени и цитирания на публикациите на дисертанта, свързани с дисертационния труд. *Представените публикации от Иван Иванов Благоев напълно покриват изискванията за придобиване на образователна и научна степен "Доктор"*.

5. Мнения и препоръки

Дисертацията е написана на високо ниво. Авторефератът съдържа основната информацията и отразява точно и ясно приносите в дисертационния труд.

Въпроси:

- Бихте ли могли да представите сравнителни данни, показващи предимствата на предложения метод „MA Volatility Indicator“ спрямо съществуващите методи за целта в тази научна област? Какви са предимствата от прилагането на предложения метод при анализа на големите масиви от финансови данни?

6. Заключение

Представеният дисертационен труд отговаря на съвкупността от критерии и показатели за придобиване на образователна и научна степен "Доктор", съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН.

Убедено препоръчвам на научното жури да присъди на Иван Иванов Благоев образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.

Дата: 28.06.2021 г.
гр. София

Член на журито: 
(доц. д-р Десислава Иванова)