

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд

на тема: „*Блокчейн технологии и приложението им*“

с кандидат: Бисер Петров Цветков

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика ,

Професионално направление: 4.6. Информатика и компютърни науки,

Докторска програма: Информатика, към ИМИ-БАН.

Рецензент: проф. д-р Милен Йорданов Петров, ФМИ – СУ "Св. Климент

Охридски", катедра "Софтуерни технологии"

Със заповед № 202/02.05.2023 г. на Директора на Института по математика и информатика при БАН съм назначен за член на научно жури във връзка с процедурата за придобиване на ОНС „доктор“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, докторска програма „Информатика“, с кандидат Бисер Цветков с дисертационен труд на тема „*Блокчейн технологии и приложението им*“. На първото заседание на научното жури бях определен за рецензент по тази процедура.

1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали

Предоставените материали за рецензия са както следва: заявление, автобиография (на английски език), заповед за зачисляване, протоколи от изпити, заповеди за отчисляване и предзащита, протокол от предзащита, списък публикации, списък цитирания, дисертация, справка приноси, автореферати на български и на английски език. Приложени са и текстовете на три публикации.

Дисертацията е в обем от 151 страници (без приложенията), като се състои от съдържание, увод, четири глави, заключение, библиография, списъци с фигури и таблици, и две приложения – речници на използваните съкращения и на използваните термини. По глави, работата е разпределена по следният начин:

Увод – в обем от 6 страници се въвежда в проблематиката, поставят се целта и задачите пред дисертационният труд, показана е структурата на дисертацията.

Глава 1 – се прави обзор на областта и технологията на разпределените регистри, показани са видовете блокчейн и популярните блокчейн платформи – обем 31 страници.

Глава 2 – анализирани са предизвикателствата пред съществуващите системи за управление на жизнения цикъл на софтуерни проекти – в обем от 58 страници.

Глава 3 – се изгражда архитектура на разпределени регистри (DLT - distributed ledger technology) базирана в областта на управление на жизнения цикъл на софтуера и най-вече в частта на системно разгръщане и поддръжка (SDM – System Deployment and Maintenance), като е направен избор на платформа, инструменти, технически характеристики и архитектура на системата – в обем от 44 страници.

Глава 4 – е изграден и изследван прототип, като са разгледани предимствата на уеб базирана среда за разработка на умни контракти, разгледани са използваните библиотеки, конфигурации, сценарии за умни договори и е разгледан прототипа, заедно с типичен сценарий за употреба – обем 27 страници.

Заключение – включващо научните приноси на дисертацията, апробация на резултатите и обобщение на резултатите - 4 страници

Библиографията съдържа 58 източника на чужд език, основно статии от научни списания и томовете от сборници на научни конференции. За актуалността на темата говори и това, че източниците са основно от последните 10 години.

2. Данни и лични впечатления за кандидата

Бисер Цветков има висше образование – ОКС „Магистър“ по „Компютърни науки и математика“, от 1999г. придобита във СУ „Св. Климент Охридски“, и ОКС „магистър“ по „Финанси“, придобита в Великотърновски университет „Св. Св. Кирил и Методий“, Велико Търново от 2004г.

Работи в голяма международна софтуерната компания последните близо 20 години и понастоящем е на ръководна позиция, като преди това има опит и в други софтуерни компании. От автобиографията става ясно, че кандидата има

задълбочени познания в съвременните софтуерни и програмни технологии, среди и езици.

Не познавам кандидата и неговата работа, до преди поканата за участие в предварителната защита на настоящият труд. Мнението ми е съставено изцяло от заседанието за пред-защитата, както и предоставените ми материали.

3. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд и публикациите към него, включени по процедурата

Основните стъпки от жизнения цикъл на разработката на всеки софтуерен продукт са планиране, имплементиране, тестване, внедряване и поддръжка на софтуера, като най-често използваните продукти за управление на бизнеса са Планиране на ресурси в предприятие (ERP - Enterprise Resource Planning), Управление на връзки с клиенти (CRM – Customer Relationship Management) и Управление на веригата за доставки (SCM - Supply Chain Management), като едно от основните предизвикателства, които имат софтуерните компании по време на периода на експлоатация на подобен вид софтуерни системи и услуги е при преминаването към по-висока версия на даден продукт или услуга, притежаваща съответно по-добри характеристики като сигурност, използваемост, бързодействие, поправени дефекти. Дисертационният труд е в много съвременната област на разработката и управлението на софтуерни продукти и услуги, във връзката с прилагането на поправки в софтуера (подобрения или отстраняване на дефекти). Приносите са в областта на блоковите вериги, разпределените регистри и жизненият цикъл на разработка и експлоатация на софтуерни системи, като безспорно се прилагат най-съвременни технологични решения.

Приносите в дисертацията могат да се формулират като научно-приложни и приложни. Бих формулирал следните приноси – три на брой, а именно 1) направен е литературен обзор и анализ на научните източници, в областта на приложение на публичните и частните блокови вериги и използването им в софтуерната разработка, внедряване и поддръжка, видовете консенсусен механизъм, както и анализ на характеристиките на бързодействие и сигурност

(научно-приложен принос); анализирани и дефинирани са изискванията към внедряването и поддръжката на софтуерни продукти като част от SDLC, с фокус върху обновяването и сигурността на системата на базата на което е дефинирана и изградена блокчейн софтуерна архитектура, решаваща базови проблеми, свързани с внедряването и поддръжката на софтуерни продукти, като са дефинирани умни договори и начините на комуникация между различните участници при внедряването на софтуер (научно-приложен принос) и 3) на база на така дефинираната архитектура и прилежащите и модули, протоколи за комуникация и връзки между различните разпределени модули е валидирана на база на разработен прототип (приложен принос).

Прави много добро впечатление, че така получените резултати и приноси могат директно да се внедрят в практиката при съвременната разработка и поддръжка на софтуерни системи, което намирам за огромно предимство.

4. Аprobация на резултатите

За целите на процедурата са предоставени в 4 публикации съгласно дисертацията, но само 3 публикации в справката с публикациите и трите на чужд (английски) език. И трите статии са с двама съавтори, като съавтор е научният ръководител. На първо място в списъка е докторанта и нямам съмнение, че той е водещ автор в публикациите. Понеже не виждам декларации за приноса на всеки от съавторите, приемам приноса на съавторите в отделните статии за равностоен.

Като номерация за рефериране ще използвам номерацията, в приложеният списък на публикации. Две от публикациите са в сборници от престижни научни конференции, [1], [2] (AIP Conference Proceedings и Proceedings of International Workshop on Algebraic and Combinatorial Coding Theory), а третата [3] е в глава от книга на издателство Springer. И трите статии са индексирани в научната БД SCOPUS, като две от тях [1] и [3] имат и SJR. В този смисъл научните трудове покриват минималните национални изисквания за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в научната област и професионалното направление на процедурата. В дисертацията е цитирана и четвърта публикация, също индексирана в SCOPUS, със съответно SJR. Приемам и тази публикация към

материалите за конкурса, макар и да не е описана изрично в списъка със статии, тя се намира в търсачката на SCOPUS.

Предоставена е информация за два цитата- по един за статии [1] и [3] , без самоцитати и цитати на съавтори.

Публикациите са апробирани и докладвани на престижни научни форуми, национални научни семинари и конференции-предимно в България.

Няма доказано плагиатство по законоустановения ред в представения дисертационен труд и научни трудове по тази процедура.

Представените трудове от кандидата не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност.

5. Качества на автореферата

Автореферата е коректно изготвен и отразява в общи линии структурата и резултатите, постигнати в дисертационният труд.

6. Критични бележки и препоръки

Дисертацията е добре оформена, както и оформлението на предадените материали. Бих препоръчал и публикуването на самостоятелни публикации, както и публикации в реномирани научни списания, с IF.

Несъмнено блокчейн е една много нова и съвременна тема към днешна дата, а към датата на разработката в още по-голяма степен. Въпреки това бих препоръчал на кандидата да включи по-голям брой научни източници – ако не директно, то индиректно свързани с настоящето изследване. Бих препоръчал реферирана литература да е над 100-120 източника, както и да се реферират и български автори, ако са налични. Също така, по внимателно да реферира всеки от тях, посочвайки какво именно се реферира.

Бих препоръчал и по-внимателно формулиране и извеждане на безспорните приноси в дисертационният труд.

При изготвянето на автобиографията (CV) се очаква да е по-подробно и да включва информация за научната дейност, видове проекти, включително изследователски, преподавателска дейност (ако има такава), както и списък с участие в научни мероприятия, както и да е (и) на български език. Също така

следва да се посочи и средното образование, и ако има придобити специализации, участие в научни конференции с доклади, участие в докторантски училища.

Бих препоръчал да се апробират резултатите в международни научни конференции в чужбина, да се продължи и с по-голяма самостоятелност, чрез публикуване на самостоятелни научни публикации, както и разпространението на резултатите в научни списания с висок IF, както и такива с отворен достъп.

7. Заключение

След като се запознах с представените в процедурата дисертационен труд и придружаващите го научни трудове и материали и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, потвърждавам, че представеният дисертационен труд и научните публикации към него, както и качеството и оригиналността на представените в тях резултати и постижения, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в научната област **4. Природни науки, математика и информатика** и професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки**. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Въз основа на гореизложеното, препоръчвам на научното жури да присъди на **Бисер Петров Цветков** образователна и научна степен „доктор“ в научна област **4. Природни науки, математика и информатика**, професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика)**.

26.05. 2023 г.

Изготвил рецензията:

/проф. д-р Милен Петров/