Универзитет Скопје
Број 09-43/4
04.11.2024 год.
Скопје

УНИВЕРЗИТЕТ СКОПЈЕ

УНИВЕРЗИТЕТСКИ БИЛТЕН
Број 4/2024

5. септември, 2024 година
Скопје

СОДРЖИНА

РЕФЕРАТИ ЗА ИЗБОР ВО НАСТАВНО-НАУЧНО ЗВАЊЕ

1 ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ НАУКИ
Научно-истражувачко поле поле 110 Информатика, област 11000-Информатика НА ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА НА УНИВЕРЗИТЕТ СКОПЈЕ

ИЗВЕШТАЈ НА РЕЦЕНЗЕНТСКАТА КОМИСИЈА ЗА ИЗБОР НА

д-р МАРТИН ЏОНОВ

ВО НАСТАВНО - НАУЧНО ЗВАЊЕ ДОЦЕНТ

од научно-истражувачко подрачје природно-математички науки, научно-истражувачко поле информатика, област информатика (11000)

д-р Симе Арсеновски, редовен професор во трајно звање, претседател
Факултет за информатика,
Универзитет Скопје, Македонија,

Д-р Пеце Митревски, редовен професор во трајно звање, член
Факултет за информатички и комуникациски технологии,
Универзитет Св. Климент Охридски, Битола, Македонија

Д-р Лидија Горачинова Илиева, редовен професор во трајно звање, член
Факултет за информатика,
Универзитет Скопје, Македонија,

До **Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика** на Универзитет Скопје

Предмет: Извештај на Рецензентска комисија која дава мислење во постапка за избор на **д-р Мартин Џонов**, во наставно-научно звање доцент, за научно-истражувачко подрачје Природно-математички науки, научно-истражувачко поле Информатика, област 11000 Информатика

Во согласност со член 172 и 173 од Законот за Високото образование („Службен весник на РМ" бр. 82/2018) и објавениот Конкурс на Универзитет Скопје во дневниот весник "Нова Македонија" од 17 Јули 2024 година, Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика на Универзитет Скопје, на седницата одржана на 26.08.2024 година, донесе одлука бр. 18-6/3 за започнување постапка за избор на еден (1) наставник во наставно-научно звање доцент, за научно-истражувачко подрачје Природно-математички науки, научно-истражувачко поле Информатика, област Информатика (11000), на Универзитет Скопје.

На истата седница, **именувана е и Рецензентска комисија за давање на мислење во постапката за избор** на еден наставник во наставно-научно звање доцент за научно-истражувачко подрачје Природно-математички науки, научно-истражувачко поле Информатика, област Информатика (11000), на Универзитет Скопје, и тоа во состав:

1. **д-р Симе Арсеновски**, редовен професор, претседател на Комисијата, Факултет за информатика, Универзитет Скопје,
2. **Д-р Пеце Митревски**, редовен професор, член, Факултет за информатички и комуникациски технологии, Универзитет Св. Климент Охридски, Битола, Македонија .
3. **д-р Лидија Горачинова-Илиева**, редовен професор, член, Факултет за информатика,

Во својство на членови на Рецензентската комисија за давање мислење во постапката за избор на еден наставник во наставно-научно звање доцент за научно-истражувачко подрачје Природно-математички науки, научно-истражувачко поле Информатика, област Информатика (11000), на Универзитет Скопје, го прифативме именувањето.

Рецензентската комисија утврди:

- дека Конкурсот е објавен во дневниот весник „Нова Македонија“ на 17 Јули 2024 година;
- дека во предвидениот рок за поднесување пријава на конкурсот се пријавил еден кандидат, и тоа: д-р Мартин Џонов, вработен во Џонов Дооел Штип; и
- дека со пријавата на конкурсот, кандидатот ги доставил сите потребни документи според условите на конкурсот.

Врз основа на поднесената пријава, приложената документација и поднесените трудови на кандидатот,

Рецензентската комисија ја проучи научната, наставната и стручната дејност на кандидатот, ги усогласи ставовите и го поднесува до Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика на Универзитет Скопје, следниот заеднички

И З В Е Ш Т А Ј

За кандидатот д-р Мартин Џонов

Извештајот опфаќа:

1. Биографија на кандидатот,
2. Анализа и оценка на научната дејност на кандидатот,
3. Анализа и оценка на наставната дејност на кандидатот,
4. Анализа и оценка на стручната дејност на кандидатот, и
5. Заклучна оценка, мислење и предлог на Рецензентската комисија.

Во прилог на извештајот се дадени:

1. Табеларен приказ на научните трудови на кандидатот,
2. Список на научните и стручните трудови според категории,
3. Доказ за исполнување на условите за вреднување на трудовите во релевантни бази на податоци врз основа на критериумите за избор во наставно-научно звање – доцент, пропишани во Законот за Високото образование на Република Македонија („Службен весник на РМ“ бр. 82/2018), како и
4. Примерок од анализираните научни трудови на кандидатот релевантни во постапката за избор во доцент,
5. Потврда за учество во научно-истражувачки проекти,

6. Извештај од Рецензентската комисија за избор во наставно-научно звање доцент во научно-истражувачко подрачје Природно-математички науки, научно-истражувачко поле Информатика, област Информатика (11000).
7. Одлука од ННС за избор во наставно-научно звање доцент.

1. БИОГРАФИЈА НА КАНДИДАТОТ

Кандидатот, д-р Мартин Џонов е роден на 30 август 1994 година во Штип. Основно образование завршил во ОУ „Тошо Арсов“ во Штип. Во 2013 година го завршил средното образование во гимназија СОУ „Славчо Стојменски“ во Штип. Во текот на средното образование се здобива со втора и трета награда на државни натпревари по информатика (алгоритми).

Во периодот од 2012 до 2013 година, по положување на 4 испити, се здобил со сертификат MCPD (Microsoft Certified Professional Developer): Web Developer 4 со сертификат број: E270-1295. Во 2016 година со положување на уште еден испит, го надоградува сертификатот во: MCSD (Microsoft Certified Solutions Designer): Web Appliactoins со сертификат број: F748-5071. Во Јули 2016 година е одбран за Microsoft инструктор во времетраење од 3 години со сертификат број: F756-6243. Во 2017 година станува ISTQB сертифициран тестер со сертификат број: 17-CTFL-AT-118582-06 со што се здобива со правото да предава основно ниво на ISTQB курсеви.

Одбранил дипломски труд кај проф. д-р Сашо Манасов на Факултет за информатика во Св. Николе, при Универзитетот „Меѓународен Славјански Универзитет” во Св. Николе-Битола, со просечна оценка 8,75.

Постдипломските студии ги завршил во 2019 година на Факултет за математика и информатика во Велико Трново при Универзитетот Св. Св. „Кирил и Методиј“ во Велико Трново, Република Бугарија, со просечна оценка 9,87.

Докторирал на 19.01.2024 година на Факултет за математика и информатика, Универзитет Св. Св. „Кирил и Методиј“ во Велико Трново, Република Бугарија, со одбрана на докторската дисертација на тема: „Интеграција и анализа на тековите на информации преку IoT“ пред комисија во состав: доц. д-р Златко Георгиев Варбанов, проф. д-р Цветомир Иванов Василев, проф. д-р Снежана Динева Салова, проф. д-р Даниела Ананиева Орозова и доц. д-р Доника Веселинова Валчева, а под менторство на проф. д-р Мирослав Галабов, со што се стекнал со звањето доктор по информатика (PhD).

Учествувал на повеќе научни собири, конференции, и семинари од областа на компјутерска техника и информатика во земјата и странство. Одлично го владее и активно го користи англискиот јазик.

Во времето по дипломирањето започнува со ангажман во областа на информатиката и во период од септември 2012 година досега има работено на следните позиции:

2024-денес Engineering менаџер во Togal.AI, Соединетите Американски Држави. Градење и менаџирање на технички тим, подобрување на инфраструктура во облак и подобрување на процеси (вклучувајки и MLOps) за податоци со огромна големина.

2018-денес Технички директор (CTO) во Insynctive, Соединтетите Американски држави. Градење и менаџирање на тим кој успешно преработува продукт за човечки ресурси, здравствено осигурување и изработка на плати од постара во најнова технологија користејќи ги најновите иновации во веб и облак технологиите. Одговорен за сите технички процеси во компанијата.

2021-2024 Product Engineering Lead во Spoke.AI, Германија. Продуктот е купен од Salesforce (Slack AI тимот). Градење и менаџирање на технички тим, градење на инфраструктура во облак, полиси и процедури за успешно добивање на SOC 2 Type 1 сертификат. Изработка на архитектура и инфраструктура за процесирање на голем обем на податоци во реално време (30.000 пораки на час / 500 на минута) кои се класифицираат и приоретизираат со помош на модели.

2020-2021 Програмер соработник во Peerdom, Швајцарија. Имплементација на интеграција за SSO (Single Sign On) со Google Workspace и Azure AD, градење на модул за вмрежување на организации и внатрешен marketplace.

2020-2021 Надворешен консултант во HSC Nord, Германија. Водење на тим при миграција на продукт од сервер за хостирање IONOS во AWS облак.

2020-2021 Технички лидер во Techstreet (за потребите на ASME - Асоцијација на механички инженери на Соединетите Американски Држави), Соединетите Американски држави. Водење на тим за изработка на онлајн прегледувач на PDF документи со DRM права, софтвер за продажба на стандарди и курсеви (пр. ISO), изработка на систем за онлајн учење интегриран со Docebo, интеграции со систем за плаќање Stripe, систем за данок Avalara и систем за SSO OKTA, како и изградба на сигурна/безбедна (secure) инфраструктура во облак за добивање на PCI DSS Level 1 сертификат.

2019 Надворешен соработник за изработка на софтвер за човечки ресурси и софтвер за интелигентна поделба на податоци во бази на податоци во Зегин, Р. С. Македонија

2019 Надворешен консултант супервизор за изработка на CMS (Content Management System) во Макпетрол, Р. С. Македонија

2018-2019 Консултант софтвер инжинер во Wristbanditz, Австрија. Изработка на интерфејси за проток на информации со продукт IntuiFace

2016-2019 Microsoft и ISTQB инструктор во Семос, Р. С. Македонија. Одржани повеќе од 40 курсеви, 1500 часови на 200 слушатели во 4 различни земји: Норвешка, Белгија, Србија и Р.С. Македонија. Курсевите се во областа на програмирање, веб дизајн, бази на податоци, веб програмирање, пресметувања во облак и облак платформи, основи на софтверско тестирање и основи на агилно тестирање. Од групата на слушатели се истакнуваат: Rolls Royce, Норвешка, One-Inside, Швајцарија, Централен регистар на Р. С. Македонија, Opera International, ЗЕГИН, Макпетрол, QUIPI (дел од ProCredit групацијата) и Народна банка, сите од Р. С. Македонија

2014-2018 Програмер во Insynctive, Соединетите Американски Држави. Имплементација на функционалности во веб апликација за човечки ресурси, здравствено осигурување и изработка и процесирање на плати.

2012 Практикант во ИКТ оддел во Централен регистар на Р. С. Македонија. Изработка на апликација jPinger која дава статус за мрежата помеѓу централниот сервер на Централен регистар и сите сервери на Централен регистар во останатите градови.

Досегашната научна и истражувачка активност на кандидатот ни укажува на научен интерес насочен кон различни теми и проблематики во состав на основното научно поле на проучување. Најпрвин со магистерскиот труд, а подоцна и со докторската дисертација, кандидатот ја дефинирал својата истражувачка ориентација кон проучување на полето на информатички науки.

2. АНАЛИЗА И ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА ДЕЈНОСТ НА КАНДИДАТОТ

Овој дел на Извештајот содржи:

2.1. Досегашни избори на кандидатот во соработнички и наставно-научни звања,
2.2. Преглед на научната дејност и анализа на научниот придонес на кандидатот, и
2.3. Оценка на севкупната научна дејност на кандидатот.

2.1. Досегашни избори на кандидатот во соработнички и наставно-научни звања

Кандидатот нема досегашни избори во соработнички и наставно-научни звања.

2.2. Преглед на научната дејност и анализа на научниот придонес на кандидатот

Д-р Мартин Цонов во неговата научна и истражувачка активност, до изборот во наставно-научно звање доцент напишал докторска дисертација и објавил 4 трудови во зборници од меѓународни и домашни научни конференции.

Пред изборот во наставно-научно звање доцент учествувал во еден научен проект.

Во продолжение на извештајот е даден приказ на поединечна анализа и оценка на објавените научни трудови, и тоа:

- 2.2.1. Докторска дисетација
- 2.2.2. Објавени научни трудови
- 2.2.3. Анализа на објавените научни трудови и научниот придонес на кандидатот
- 2.2.4. Учество во научни проекти

2.2.1. Докторска дисертација

Докторската дисертација на тема: „Интеграција и анализа на тековите на информации преку IoT“, кандидатот ја одбранил на 19.01.2024 година на Факултет за математика и информатика, Универзитет Св. Св. „Кирил и Методиј“ во Велико Трново, Република Бугарија, пред комисија во состав: доц. д-р Златко Георгиев Варбанов - претседател, проф. д-р Цветомир Иванов Василев - рецензент, проф. д-р Снежана Динева Салова - рецензент, проф. д-р Даниела Ананиева Орозова - член и доц. д-р Доника Веселинова Валчева – член.

Со одбрана на докторската дисертација кандидатот се стекнал со академски степен доктор по информатика (PhD).

Дисертацијата со наслов „ Интеграција и анализа на тековите на информации преку IoT“ на кандидатот др. Мартин Цонов го истражува дизајнот и развојот на скалабилна и безбедна стриминг платформа на податоци преку Интернет на нештата (IoT). Истражувањето има за цел да одговори на предизвиците на внесување, обработка,

анализа и презентација на податоци во реално време во рамките на екосистемите на IoT. Платформата користи пресметување во облак, особено Amazon Web Services (AWS), за да понуди модуларна архитектура која може да се прилагоди во различни индустрии како што се здравството, производството и паметните градови. Со имплементирање на беспрекорен проток на податоци за IoT, овој систем ја нагласува ефикасноста, безбедноста и способноста за генерирање акциони информации. Оваа работа значително придонесува за унапредување на IoT платформите, позиционирајќи ги како интегрални алатки за донесување одлуки водени од податоци во динамични средини.

Во *воведното поглавје* ја прикажува трансформативната улога на IoT во модерната технологија и нејзиниот потенцијал да ги револуционизира индустриите преку ефективна анализа на податоци. IoT прерасна од ниша технологија во критичен овозможувач на меѓусебно поврзани системи, способен да генерира огромни количини на податоци кои бараат анализа во реално време. Дисертацијата ја поставува својата цел да развие платформа за стриминг на IoT податоци базирана на облак, способна да ракува со структурирани податоци од различни извори. Системот е дизајниран да овозможи обработка и анализа во реално време, презентирајќи им на корисниците акциони информации преку интуитивни интерфејси. Клучните цели вклучуваат дефинирање на компонентите на IoT мрежата, анализа на постојните технологии и распоредување на платформата на AWS користејќи алатки со отворен код.

Првата глава дава сеопфатен преглед на развојот и компонентите на IoT системите. Започнува со дефинирање на IoT и следење на неговата историска еволуција од основните меѓусебно поврзани уреди до софистицирани екосистеми кои интегрираат сензори, порти и обработка на облак. Во првата глава исто така ги категоризира IoT компонентите, вклучувајќи сензори за собирање податоци, протоколи за поврзување за пренос на податоци, порти и облак системи за централизирана обработка. Предизвиците како што се приспособливост, безбедност и доцнење се решаваат, заедно со решенија како што се пресметување на работ (Edge computing) и магла (Fog computing). Споредбата на водечките компании кои нудат процесирање во облак - AWS, Azure и Google Cloud Platform (GCP) - ја нагласува зрелоста на AWS во поддршката на апликациите за IoT. Поглавјето завршува со идентификување на празнините во модуларните IoT платформи, залагајќи се за решенија кои ги интегрираат напредните способности на AWS со аналитика во реално време.

Втората глава истражува технологии, рамки и методологии потребни за изградба на IoT мрежа од крај до крај. Ги истражува сложеноста на секој архитектонски слој, почнувајќи од компонентите на ниво на уред, како што се сензорите и актуаторите, кои играат клучна улога во собирањето податоци и акција . Истражувањето ја проценува веродостојноста и ефикасноста на различните мрежни комуникациски протоколи, вклучувајќи ги MQTT, AMQP и CoAP, за да се обезбеди скалабилен и безбеден пренос на податоци. Рамките и услугите на ниво на облак, како што се Apache Kafka, Apache Flink и AWS Kinesis Streams се истакнати за нивните улоги во овозможувањето на обработка на пренос во реално време. Поглавјето ја нагласува важноста на иновациите на ниво на апликација, вклучително и веб апликации, двонасочна комуникација преку

WebSockets и принципи на дизајн што го подобруваат корисничкото искуство. Преку презентирање на детални анализи и споредби, поглавјето ја поставува сцената за имплементација на робусна IoT платформа.

Во *третата глава*, фокусот се префрла на практичната имплементација на IoT платформата користејќи AWS. Поглавјето дава чекор-по-чекор водич за поставување безбедна и скалабилна архитектура, искористувајќи ги услугите како што се AWS IoT Core, Kinesis Data Analytics, Lambda функции и DocumentDB. Обработката на податоци во реално време се постигнува со користење на Apache Flink, интегриран со AWS Kinesis, за да се анализираат текови на податоци со минимална латентност. Обработените податоци потоа се складираат безбедно во DocumentDB и се визуелизираат преку веб-апликација базирана на Angular. Платформата вклучува функции како автентикација преку AWS Cognito, безбедни API и контролни табли во реално време, обезбедувајќи функционалност од крај до крај. Обемното тестирање ја потврдува приспособливоста, перформансите и безбедноста на системот, покажувајќи ја неговата применливост во различни случаи на употреба.

Заклучокот ги синтетизира наодите од истражувањето, нагласувајќи ја способноста на платформата ефикасно и безбедно да се справува со протокот на податоци на IoT во реално време. Ги истакнува придонесите на дисертацијата во полето на IoT, вклучувајќи го и развојот на модуларна платформа базирана на облак, интеграцијата на Apache алатки со AWS услугите и иновативни решенија за предизвиците на IoT како латентност, безбедност и приспособливост. Истражувањето не само што ги унапредува IoT технологиите, туку и поставува основа за идните случувања во обработката и анализата на податоците во реално време.

Научните придонеси на оваа дисертација се и теоретски и практични. Теоретски, воведува сеопфатна методологија за дизајнирање на IoT платформи кои ги решаваат постоечките празнини во приспособливост, обработка во реално време и модуларност. Практично, истражувањето ја демонстрира изводливоста за распоредување на робустен IoT систем на AWS, комбинирајќи ги најсовремените технологии за да се постигне беспрекорна интеграција и анализа на тековите на информации. Со решавање на клучните предизвици како што се безбедноста на податоците, латентноста и оперативната ефикасност, оваа работа обезбедува план за следната генерација на IoT платформи способни да ги трансформираат индустриите и да овозможат иновации водени од податоци.

<u>Научниот придонес</u>

Како финални научни придонеси од докторската дисертација може да се издвојат следните:

- Предлага за модуларна IoT платформа базирана на облак, изградена на AWS за да се надминат ограничувањата во постоечките системи.
- Унапредување на интеграцијата на рамки за обработка во реално време во скалабилни облак архитектури.
- Понуда на решенија за клучните IoT предизвици: безбедност на податоците, латентност и информации во реално време.

- Ги истакнува придобивките од комбинирањето на алатките на Apache со AWS за робусни решенија за IoT.

2.2.2. Објавени научни трудови

Во својот професионален и научен развој, до изборот во наставно-научно звање доцент, д-р Мартин Џонов покрај докторската дисертација објавил 4 научни труда во зборник на трудови од меѓународни научни конференции.

А1) Научни трудови кои се објавени во меѓународно признати списанија и публикации кои имаат меѓународен уредувачки одбор и меѓународни рецензенти и/или се застапени во една од релеватните библиографски бази на податоци (а1)

1. **Djonov M.**, Galabov, M., 2020. Real-time data integration AWS Infrastructure for Digital Twin, DOI:10.1145/3407982.3407994, ACM International Conference Proceeding Series, 2020, pp. 223–228 (SCOPUS)
2. **Djonov M.**, Galabov, M., Georgieva-Trifonova, T. 2021. Solving IoT Security and Scalability Challenges with Blockchain, DOI: 10.1109/ISMSIT52890.2021.9604700, ISMSIT 2021 - 5th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, Proceedings, 2021, pp. 52–56 (SCOPUS)
3. Georgieva-Trifonova, T., Galabov M., and **Djonov M**. 2021. Research Problems and Methods in Big Data Analytics for Knowledge Discovery from Customer Feedback, DOI:10.1109/ISMSIT52890.2021.9604613, ISMSIT 2021 - 5th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, Proceedings, 2021, pp. 47–51 (SCOPUS)

А2) Научни трудови објавени во зборници на трудови од меѓународни научни конференции (а2)

1. Arsenovski S., Gorachinova Ilieva L., Djinevski, L., **Djonov M.**, Digital transformation of higher education in RN Macedonia, ICONBEST2022, INNOVATIVE TRENDS IN INTERNATIONAL BUSINESS AND SUSTAINABLE MANAGEMENT, 14 November, 2022, University of Tourism and Management in Skopje, Skopje, Republic of North Macedonia

2.2.3. Анализа на објавените научни трудови и научниот придонес на кандидатот

Објавените научни трудови, Рецензентската комисија темелно ги проучила и оценила и ги смета за валидни во постапката за избор на кандидатот д-р Мартин Џонов во наставно-научно звање доцент.

Рецензентската комисија после прегледот на сите трудови на кандидатот, за приказ и оценка од посебно значење за научниот придонес во областа и предметот во кој кандидатот се избира, посебно земајќи го во предвид меѓународниот карактер, ги издвои следните трудови:

а) Научни трудови објавени во зборници на трудови од меѓународни меѓународни научни конференции (а2)

- **Djonov Martin** and Galabov Miroslav. 2020. „Real-time data integration AWS Infrastructure for Digital Twin“, ACM International Conference Proceeding Series, 2020, pp. 223–228 (SCOPUS)

  Достапност на трудот:
  https://www.researchgate.net/profile/Miroslav-Galabov/publication/343888076_Real-time_data_integration_AWS_Infrastructure_for_Digital_Twin/links/616209a81eb5da761e70e0d7/Real-time-data-integration-AWS-Infrastructure-for-Digital-Twin.pdf
  Вид на трудот (категорија): прегледен труд (review)
  Опсег на трудот: 0,8 а.а.
  Објавен во: ACM
  Јазик на кој е напишан трудот: Англиски
  Трудот е каталошки евидентиран: ISBN 9781450377683
  Бодување на бројот на автори на трудот: 100%
  Проценет придонес на авторот: 50%
  JEL класификација: C63

  Опис на трудот

  Оваа публикација го истражува развојот на инфраструктура за интеграција на податоци во реално време користејќи ги услугите на Amazon (AWS) за поддршка на Digital Twin модели. Студијата ја нагласува потребата за обработка на податоци во реално време во критичните домени како што се урбаното планирање, здравството и производството, каде што итна акција е од клучно значење. Со користење на IoT Core на AWS, Kinesis Data Streams и DynamoDB, истражувањето покажува практична имплементација на аеродром. Интегрира IoT сензори за да ги анализира и визуелизира податоците како што се густината на патниците и температурните флуктуации во реално време, прикажувајќи ги способностите на системите базирани на облак за поддршка на одговорното одлучување во сложени средини.

  Научен придонес на трудот
  Истражувањето го унапредува полето на IoT и дигитални близнаци (Digital Twins) со создавање на архитектура од крај до крај за обработка и анализа на податоци во реално време со користење на AWS облак. Тоа го премостува јазот помеѓу теоретските текови на податоци за IoT и нивната практична примена во сценаријата за дигитални близнаци. Работата ја нагласува употребата на напредни алатки, како што е Kinesis Data Analytics за стриминг на SQL кверија, за да се постигне обработка на податоци со ниска латентност. Со примена на оваа рамка во контекст на аеродромот, студијата не само што ја потврдува функционалноста на архитектурата, туку и поставува репер за скалабилни, безбедни и економични стратегии за интеграција на податоци во критичните апликации.

Личен научен придонес на авторот
Личен научен придонес на авторот во овој труд изнесува 50 % и се состои во неговото теоретско и методолошко владеење во областите на IoT, Digital twins и пресметување во облак.

Рецензентската комисија го прифаќа ставот на странските рецензенти кои овој научен труд го оцениле како прегледен труд (review).

- **Djonov Martin,** Galabov Miroslav and Tsvetanka Georgieva-Trifonova. 2021. „Solving IoT Security and Scalability Challenges with Blockchain“, ISMSIT 2021 - 5th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, Proceedings, 2021, pp. 52–56 (SCOPUS)

Достапност на трудот:
https://www.researchgate.net/publication/356393403_Solving_IoT_Security_and_Scalability_Challenges_with_Blockchain
Вид на трудот (категорија): прегледен труд (review)
Опсег на трудот: 0,8 а.а.
Објавен во: IEEE
Јазик на кој е напишан трудот: Англиски
Трудот е каталошки евидентиран: ISBN 978-1-6654-4930-4
Бодување на бројот на автори на трудот: 100%
Проценет придонес на авторот: 33%
JEL класификација: C63

Опис на трудот

Оваа публикација се однесува на критичните предизвици на безбедноста и приспособливоста во екосистемите на Интернет на нештата (IoT) преку интегрирање на технологијата Blockchain. Тој предлага иновативна архитектура заснована на рамката Hyperledger Fabric, користејќи ја нејзината децентрализирана и дозволена природа за да обезбеди безбеден тек на податоци и силна приспособливост. Студијата демонстрира како паметните договори засновани на блокчејн може да го олеснат безбедниот пренос на податоци помеѓу IoT уредите, складирањето на облакот и актуаторите, додека одржуваат транспарентност и записи што не дозволуваат манипулации. Резултатите го нагласуваат потенцијалот на блокчејн да ја револуционизира IoT инфраструктурата преку ублажување на ранливостите и поддршка на постојано растечкиот број на поврзани уреди.

Научен придонес на трудот
Ова истражување значително придонесува за пресекот на IoT и Blockchain преку обезбедување на практична рамка за решавање на две главни прашања: безбедност и приспособливост. Воведува механизам за проток на податоци базиран на блокчејн, демонстрирајќи како приватните блокчејн рамки како Hyperledger Fabric

можат да го подобрат интегритетот на податоците и да ги намалат ризиците од злонамерен пристап или манипулација на податоци во мрежите на IoT. Дополнително, трудот ги истражува придобивките од приспособливоста на блокчејн peer архитектурите, прикажувајќи ги одредниците за изведба и потврдувајќи ја изводливоста за обработка на големи количини на трансакции. Оваа работа служи како основа за интегрирање на блокчејн во IoT системи за безбедни и скалабилни операции.

Личен научен придонес на авторот
Личен научен придонес на авторот во овој труд изнесува 33 % и се состои во неговото теоретско и методолошко владеење во областа на скалирање и безбедност на податоци.

Рецензентската комисија го прифаќа ставот на странските рецензенти кои овој научен труд го оцениле како прегледен труд (review).

- Tsvetanka Georgieva-Trifonova, Galabov Miroslav and **Djonov Martin**. 2021. „Research Problems and Methods in Big Data Analytics for Knowledge Discovery from Customer Feedback", ISMSIT 2021 - 5th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, Proceedings, 2021, pp. 47–51 (SCOPUS)

Достапност на трудот:
https://proceedings.ictinnovations.org/attachment/paper/557/research-problems-and-methods-in-big-data-analytics-for-knowledge-discovery-from-customer-feedback.pdf
Вид на трудот (категорија): прегледен труд (review)
Опсег на трудот: 0,8 а.а.
Објавен во: IEEE
Јазик на кој е напишан трудот: Англиски
Трудот е каталошки евидентиран: ISBN 978-1-6654-4930-4
Бодување на бројот на автори на трудот: 100%
Проценет придонес на авторот: 33%
JEL класификација: C63

Опис на трудот

Овој труд ја истражува употребата на аналитика на големи податоци за откривање на знаење од повратни информации од клиентите, справување со предизвиците и идентификување решенија. Ги истакнува клучните апликации, како што се оценување на задоволството на клиентите, подобрување на дизајнот на производот, предвидување на корисноста на прегледите на корисниците и обезбедување на приспособени препораки за производите. Со прегледување на постојните истражувања, студијата ги консолидира методологиите и предлага структурирана рамка заснована на методологијата на Team Data Science Process (TDSP). Оваа рамка ја приспособува аналитиката на големи податоци за да го поддржи извлекувањето акциони сознанија од повратните информации од клиентите од големи размери, нагласувајќи ја итеративната оптимизација на моделот и

практичните стратегии за распоредување. Истражувањето ја нагласува критичната улога на големите податоци во усовршувањето на искуството на клиентите и донесувањето одлуки.

Научен придонес на трудот
Ова дело придонесува во областа на аналитика на големи податоци преку систематски преглед на методите за обработка на повратни информации од клиентите за да се извлечат вредни сознанија. Интегрира концепти како што се анализа на чувствата, кластерирање и регресивни модели за решавање на различни деловни проблеми, од подобрување на задоволството на клиентите до рафинирање на препораките за производите. Значаен придонес е предлогот за приспособлива рамка што ја користи методологијата TDSP, усогласувајќи ги процесите на анализа на податоци со целите насочени кон клиентите. Ова истражување ги унапредува техниките за откривање знаење, ги премостува празнините помеѓу необработените текстуални податоци и деловната интелигенција што може да се изврши, и нуди сеопфатен водич за имплементација на интелигентни апликации во анализата на повратни информации од клиентите.

Личен научен придонес на авторот
Личен научен придонес на авторот во овој труд изнесува 33% и се состои во неговото теоретско и методолошко владеење на обработка на големи податоци.

- Arsenovski S., Gorachinova Ilieva L., Pehcevski J., **Djonov M.**, Digital transformation of higher education in RN Macedonia, ICONBEST2022, INNOVATIVE TRENDS IN INTERNATIONAL BUSINESS AND SUSTAINABLE MANAGEMENT, 14 November, 2022, University of Tourism and Management in Skopje, Skopje, Republic of North Macedonia**.**

Достапност на трудот:
https://iconbest.utms.edu.mk/images/Zbornici/Book_of_Abstract_ICONBEST_2024.pdf
Вид на трудот (категорија): прегледен труд (review)
Опсег на трудот: 0,8 а.а.
Објавен во: ICONBEST 2024
Јазик на кој е напишан трудот: Англиски
Проценет придонес на авторот: 25%
JEL класификација: I23; H83; O33

Опис на трудот

Високото образование е комплекс од јавни институции, државни органи, општествени групи и граѓани чие функционирање, во услови на постоење на академска слобода, е за одреден степен посложен од другите дејности во едно општество. За да се следат и управуваат процесите во високото образование, воспоставени се многу механизми, донесени се многу регулативи, дизајнирани се многу информациски системи на различни нивоа.

Во Законот за високото образование се предвидува дека Министерството надлежно за работите од областа на високото образование, високообразовните установи, Националниот совет за високо образование, Агенцијата за квалитет, Одборот за акредитација, Одборот за евалуација, Интеруниверзитетската конференција и другите субјекти надлежни за високото образование, според нивната компетентност, водат соодветна евиденција преку водење на бази на податоци. Базата на податоци во оваа смисла значи сеопфатен информациски систем кој таа база на податоци ќе ја претвори во ефикасна алатка за управување со процесите во нејзина јурисдикција.

Реално, функционирањето на ниту една од институциите не е поддржано со соодветна база на податоци што би овозможила следење и правилно управување со процесите на стратешко ниво. Во оваа област функционираат автономни информациски системи на ВОИ кои ја поддржуваат нивната работа и обезбедуваат услуги за своите корисници. И овие системи се развиваа во различни времиња, според тоа различни барања и во различни технологии и во голема мера не ги задоволуваат барањата на општата дигитализација во денешни услови.

Јасна е потребата од воспоставување на сите системи, како и нивната интеракција и интеракција со другите системи во опкружувањето, што ќе овозможи следење и управување со процесите во високото образование, како од формален (правен) така и од реален (функционален) аспект.

Постојат различни пристапи за решавање на ова прашање, а некои од нив се презентирани и анализирани во трудот. Првичната идеја е да се развие централен информациски систем кој ќе работи со другите преку различни услуги, но постојните системи во ВОИ не ги покриваат сите потреби на централниот систем, па затоа е неопходна адаптација на сите автономни системи во оваа смисла. Следниот можен модел е развој на универзален информациски систем UNIS, кој ќе биде обезбеден за секое високо образование и кој автономно ќе го поддржува функционирањето на ВОИ и во исто време ќе обезбедува податоци за hEMIS. Ова решение е робусно, неговото одржување неефикасно и може да се каже дека ефикасноста на целиот систем е неизвесна. Конечно е предложено решение во форма на HEMIS платформа која ќе ги поддржува активностите на сите институции и ќе обезбедува податоци за сите институции, притоа обезбедувајќи услуги за сите корисници. Со ова решение, ќе се овозможи трансформацијата на овој важен сегмент од општественото функционирање, т.е. ќе се реализира дигиталната трансформација во високото образование.

Рецензентската комисија го прифаќа ставот на странските рецензенти кои овој научен труд го оцениле како прегледен труд (review).

2.2.4. Учество во научни проекти

Кандидатот, д-р Мартин Џонов, бил член на проект „Research and analysis of the possibilities for increasing the personalization of learning in Digital enviornment”

финансиран од “Scientific Research” под број на договор KP06-M65/5 од 16.12.2022 при Универзитетот Св. Св. „Кирил и Методиј“ во Велико Трново, Република Бугарија.

2.3. Оценка на севкупната научна дејност

Научниот придонес и објавените научни трудови на кандидатот ја потврдуваат неговата повеќегодишна активна научна дејност, и го афирмираат д-р Мартин Џонов како признат научник.

Научниот и истражувачкиот опус на кандидатот, д-р Мартин Џонов, опфаќа 4 научни трудови, кои во категорија а2, со оглед на тоа што се објавени во зборници на трудови од меѓународни научни конференции.

Анализираните научни трудови на кандидатот посветени се на научни истражувања и изучување на проблематики од подрачјето на природно-математички науки, област информатика.

Кандидатот бил вклучен и во 1 меѓународно научно-истражувачки проект каде спроведува научни истражувања и анализи како дел од меѓународен тим на истражувачи.

Кандидатот во својата научно-истражувачка работа покажал способност за критичко размислување и интерпретација на научни сознанија од други автори, способност за примена на научни методи, споредување на теоретски сознанија, изведување на сопствени валидни заклучоци, како и надградување или продлабочување на постојните сознанија со што со своите трудови дава значаен научен придонес во областа на информатика, за која се предлага во наставно-научно звање. Д-р Мартин Џонов успешно ги користи современите научно-истражувачки методи и ги прилагодува на предметот на истражување. Врз основа на досегашните светски и домашни научни достигнувања, правилно го нагласува нивниот научен придонес, ги прилагодува и ги надградува со свои истражувачки научни сознанија и на тој начин значително придонесува за теоретските знаења од областа на информатика.
Д-р Мартин Џонов поседува систематски и аналитички пристап кон проблемот на истражувањето, доследно ја применува научно-истражувачката методологија и се обидува да го презентира специфичното подрачје на проблематика кое го изучува на научно соодветен начин, користејќи релеванти домашни и странски библиографиски извори.

Анализирајќи и оценувајќи ја научно-истражувачката дејност на кандидатот, може да се заклучи дека д-р Мартин Џонов е квалификуван со соодветни научни методи квалитетно да обработува актуелни теми од областа на информатика. Кандидатот континуирано ја следи современата домашна и странска научна и стручна литература од доменот на научната проблематика која ја истражува. Во своите трудови покажува дека добро ги владее методите на научни истражувања, дека ја владее материјата од научното подрачје кое го истражува, дека критички интерпретира научни сознанија на други автори, како и дека на соодветен научно-истражувачки начин, не само што ги

проширува и продлабочува постојните сознанија, туку и дава нов придонес во научното подрачје за кое се избира.
Во вкупната оценка на научната дејност на кандидатот, се потенцира следното:

- Кандидатот е попвеќе ***години активен во научно-истражувачката работа;***
- Изработил и одбранил докторска дисертација;
- Во зборници на трудови ***категорија на трудови а2,*** објавил вкупно ***4 трудови,*** и активно учествувал на меѓународните научни конференции каде што се тие трудови објавени. Со тоа покажал дека се вклучува во актуелни научни дебати од научното подрачје со кое се занимава, резултатите од сопствените концептуални и емпириски истражувања ги презентира и за нив критички дискутира со научни и други учесници на научни конференции, и придонесува во обликување на критички ставови, предлози и препораки за унапредување на применетата економија во доменот на економика на претпријатија и економска пракса.
- Сите вреднувани и анализирани трудови се објавени во рамките на научното подрачје на природно-математички науки и научното поле на информатика;
- Учествувал како член на *1* ***научно-истражувачки проект***

Разгледувајќи и оценувајќи ги објавените научни трудови, Рецензентската комисија заклучува дека резултатите од научната дејност на д-р Мартин Џонов по својот опсег, квалитет и научен придонес, значајно ја збогатуваат информатичката наука. Исто така, Рецензентската комисија заклучува дека кандидатот, д-р Мартин Џонов, е активен истражувач и со својата научна работа значајно ги унапредил научните сознанија во научното подрачје за кое бара избор во наставно-научно звање, како и дека неговите научни трудови и научен придонес го афирмираат како научник во подрачјето на техничко-технолошки науки, полето на Информатика, област информатика.
Оценувајќи ја научната дејност на кандидатот, очигледно е дека кандидатот ги задоволува потребните критериуми. Според тоа, Рецензентската комисија заклучува дека кандидатот д-р Мартин Џонов во целост е квалификуван за избор во наставно-научно звање доцент за научно-истражувачко подрачје *Природно-математички науки*, научно-истражувачко поле *Информатика*, област *Информатика* (11000), во согласност со условите дефинирани во Член 166 Став 3 од Законот за Високото образование на Република Македонија („Службен весник на РМ“ бр. 82/2018).

3. АНАЛИЗА И ОЦЕНКА НА НАСТАВНАТА ДЕЈНОСТ НА КАНДИДАТОТ

3.1. Наставна дејност

Кандидатот нема наставна дејност.

4. АНАЛИЗА И ОЦЕНКА НА СТРУЧНАТА ДЕЈНОСТ НА КАНДИДАТОТ

4.1. Оценка на севкупната стручна дејност

Наведентите факти создаваат заокружена слика за кандидатот, д-р **Мартин Џонов**, како активна и стручно определена личност, кој со своите пишани стручни трудови, своите широки познавања несебично ги пренесува и на пошироката јавност, како што се модерните трендови во информатика.

Во своите стручни трудови, кандидатот успешно ги применува своите теоретски и практични знаења за решавање на проблематики во подрачјето на имплементација на системи за обработка на податоци во реално време преку IoT. Вкупниот стручен придонес на кандидатот е исклучително плоден, при што посебно се потенцира синтезата на различните, но меѓусебно комплементарни дисциплини кои се во фокус на неговиот интерес (пресметување во облак, информациски системи, безбедност на податоци, веб технологии, анализа и процесирање на податоци), како и интеграцијата и поврзувањето на знаењата и мислењата за идниот информатички развој на државата.

5. ЗАКЛУЧОК, МИСЛЕЊЕ И ПРЕДЛОГ НА РЕЦЕНЗЕНТСКАТА КОМИСИЈА

Откако направивме увид во севкупното научно, научно-стручно и стручно творештво на проф. д-р Мартин Џонов, увид во објавените трудови и увид во биографските податоци, ние како Комисија заклучивме дека врз основа на член 166 став 3 од Законот за Високото образование на Република Македонија во врска со Општите услови за избор во наставно-научно звање доцент:

1. Кандидатот **д-р Мартин Џонов** има научен степен доктор на науки од научната област во која се избира.
2. Кандидатот **д-р Мартин Џонов** има објавено четири научни трудови согласно со Законот во последните пет години пред објавување на огласот.
3. Кандидатот **д-р Мартин Џонов** има учество во 1 научно-истражувачки проект.
4. Кандидатот **д-р Мартин Џонов** покажува способност за изведување на разни видови високообразовна дејност.

Со содржината на трудовите што ги достави кандидатот **д-р Мартин Џонов** и неговото работно искуство без сомнение укажуваат дека станува збор за веќе оформен научен работник.

Исто така, врз основа на биографските податоци на кандидатот, како и презентираните согледувања за неговите постигнувања на полето на научно-истражувачките активности (научни и стручни трудови, семинари, конференции, наставна дејност и слично) во земјата и странство – можевме да зклучиме дека станува збор за професионално изграден кандидат со исклучителна комуникативност и успешност во извршување на работните обврски.

Затоа цениме дека кандидатот може со успех да ја обавува наставната дејност по група предмети од областа на информатички дисциплини на Универзитет Скопје.

Земајќи ги во предвид сите горенаведени заклучоци, Комисијата има исклучително задоволство да му предложи на **Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика** на **Универзитет Скопје, д-р Мартин Џонов** да го избере во наставно-научно звање **доцент** во научно-истражувачкото подрачје Природно-математички науки, научно-истражувачко поле Информатика (11000 Информатика).

Рецензентска комисија:

Д-р Симе Арсеновски, редовен професор,
претседател, с.р.
Д-р Пеце Митревски, редовен професор,
член, с.р.
Д-р Лидија Горачинова Илиева, редовен професор,
член, с.р.

Табела 1. Рекапитулација на бројот на научните и стручните трудови на кандидатот д-р Мартин Џонов објавени во последните 5 години

Вид на трудот	Вкупно
НАУЧНИ ТРУДОВИ 1. Научни трудови објавени во списанија со меѓународно призната рецензија	3
2. Научни трудови објавени во зборници од меѓународни научни конференции	1
3. Научни трудови објавени во зборници од домашни научни конференции	
4. Книги	
ВКУПНО НАУЧНИ ТРУДОВИ	4
СТРУЧНИ ТРУДОВИ 1. Стручни трудови објавени во списанија, ревии	
2. Проекти и рецензии	1
3. Прирачници	
ВКУПНО СТРУЧНИ ТРУДОВИ	
4. Други трудови	
ВКУПНО НАУЧНИ И СТРУЧНИ ТРУДОВИ	5

Табела 2. Рекапитулација на бодовите од научните и стручните трудови на кандидатот согласно Правилникот за критериумите и постапката за избор во наставно-научни, наставно-стручни, научни и соработнички звања на Универзитет Скопје

Вид на труд	Број на трудови	Бодови	Вкупно бодови
1. Научни трудови објавени во списанија со меѓународно призната рецензија (а1)			
2. Научни трудови објавени во зборници од меѓународни научни конференции (а2)	4	2	8
3. Книги			
4. Стручни трудови			
ВКУПНО			8