

РЕЦЕНЗИЯ

от

*проф. д-р инж. Райчо Тодоров Иларионов,
Технически университет Габрово,
кат. „Компютърни системи и технологии”*

на

материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “доцент” по професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника”, специалност: „Компютърни системи и технологии”, научна специалност: „Компютърни системи, комплекси и мрежи”.

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 16/25.02.2014г. и в сайта на Технически университет – Варна за нуждите на катедра "Компютърни науки и технологии", "Факултет по изчислителна техника и автоматизация" като кандидат участва гл.ас. д-р Милена Николова Милева-Карова от Технически университет – Варна.

1. Кратки биографични данни

Д-р инж. Милена Николова Милева-Карова е завършила специалност „Радиотехника“ в ТУ-Варна през 1984г. От 1989г. години е асистент в катедра „Компютърни науки и технологии“ в ТУ-Варна. От 1998г. е главен асистент в същата катедра. През 2006г. защитава дисертация за ОНС „Доктор“ по научна специалност 02.21.04 („Компютърни системи, комплекси и мрежи“). Знае френски, английски и руски език на добро ниво.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът участва в конкурса с:

- учебници - **1** брой;
- ръководства за лабораторни упражнения – **6** броя;
- публикации - **37** броя.

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва.

По вид

- Статии - **7** броя.
- Доклади - **30** броя.

По място на публикуване

- Статии в реферирани международни списания - **2** броя [II.1, II.2].
- Доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина - **15** броя [IV.1 – IV.15].
- Статии в национални списания - **5** броя [III.1 – III.1.5].
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България - **15** броя [V.1 – V.15].
- Публикации в сборници с резюмета на доклади в чужбина [VI.1].
- Публикации в сборници с резюмета на доклади в България [VII.1].

Последните две не се рецензират.

По езика, на който са написани

- На английски език - **32** броя [II.1, II.2, III.1, III.4, III.5, IV.1 – IV.15, V.2 – V.9, V.11 – V.14].

- На български език - **5** броя [III.2, III.3, V.1, V.10, V.15].

По брой на съавторите

- Самостоятелни - **4** броя [III.1, V.1, V.2, V.15].
- С един съавтор - **16** брой [II.1, II.2, III.3, III.5, IV.1, IV.2, IV.5, IV.6, IV.9, V.4, V.5, V.10 - V.14].
- С двама и повече съавтори - **17** броя [III.2, III.4, IV.3, IV.4, IV.7, IV.8, IV.10 - IV.15, V.3, V.6 - V.9].

3. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата

Известни са **33** цитирания на публикации на кандидата.

4. Обща характеристика на дейността на кандидата

4.1. Учебно-педагогическа дейност

Кандидатът д-р Милена Карова има общо 25 години стаж като докторант и преподавател в катедра „Компютърни науки и технологии“ на ТУ-Варна. Тя е самостоятелен автор на учебник по „Паралелни алгоритми и системи“ и съавтор на 6 учебни пособия. В документите на конкурса е приложена пълна справка за водените учебни занятия. Кандидатът има разнообразна и натоварена педагогическа дейност. Водила е лекции и упражнения в различни форми на обучение - задочно, редовно и англоезично обучение в ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“ в специалностите „Компютърни системи и технологии“ и „Софтуерни и Интернет технологии“. Д-р Карова активно е участвала в разработването на лабораторни упражнения. Има авторство в създаването на 6 учебни програми, като 2 от тях е разработила самостоятелно.

Лекционното натоварване д-р Карова за последните 3 години е както следва:

- Базово програмиране – ОКС „Бакалавър“ специалност КСТ, СИТ редовно и задочно обучение;
- Обектно ориентирано програмиране -1 ОКС „Бакалавър“, специалност КСТ, задочно обучение;
- Управление на софтуерни проекти – ОКС „Бакалавър“, специалност СИТ, редовно обучение;
- Диалогови системи – ОКС „бакалавър“, специалност КСТ, англоезично обучение;
- Криптография и защита на данните – ОКС „Бакалавър“, специалност „КСТ“, англоезично обучение;
- Информатика - ОКС „Бакалавър“, специалност „ТТТ“, задочно обучение;
- Информационни системи и технологии -1, ОКС „Бакалавър“, специалност „ИМ“, задочно обучение;
- Паралелни алгоритми и системи, – ОКС „Магистър“, специалност КСТ;
- Управление на проекти – ОКС „Магистър“, специалност КСТ.

В документите е представена активна научно-изследователска и публикационна дейност със студенти (над 25), участващи в проекти и съвместни публикации. Д-р Карова е била ръководител на над 65 дипломанти и е изготвила над 75 рецензии на дипломни работи. Ръководител е на студенти, участващи в конкурси на „БАИТ ЕКСПО“, Младежко иновационно и информационно общество“, Студентски научни сесии и др. Няколко колектива, под нейно ръководство, получават приза „BEST PAPER“ за научни публикации.

Много добро впечатление прави активното участие на кандидата в преподавателска мобилност в чуждестранни университети. За последните 5 години д-р

Карова е изнесла лекции в 5 европейски университета по програмата Еразъм с период на мобилност 46 дни.

Д-р Карова е съдействала и за изграждане на материално-техническата база на катедра „КНТ“, чрез участие в научно-изследователски проекти.

Многобройните сертификати са свидетелство за стремежа на кандидата за развитие и усъвършенстване както в преподавателската, така и в научно-приложната област.

4.2 Научна и научно приложна дейност

Научните трудове и разработките на кандидата са насочени към следните основни области.

А. Генетичните Алгоритми като средство за оптимизация и подпомагане вземането на решения

1.Изследване и разработване на нови генетични схеми (генетични оператори и генетични параметри: вероятност за кросовър, вероятност за мутация и размер на популация) с цел успешно развитие (ускоряване) на еволюционния процес на Генетичните Алгоритми и намиране на оптимално решение - II.1, III.1, III.2, III.3, III.5, IV.5, IV.6, IV.8, IV.10, IV.15, V.1, V.2, V.3, V.4, V.5, V.7, V.8, V.12, V.14.

2.Изследване и разработване на Генетични Алгоритми за решаване на приложни NP сложни (трудно изчислими) задачи - III.1, III.3, III.4, III.5, IV.1, IV.2, IV.3, IV.8, IV.10, IV.14, IV.15, V.3, V.5, V.7, V.8, V.10, V.11, V.12, V.14.

3.Изследване и разработване на Генетични Алгоритми за разпаралелване на задачи - IV.14, IV.13, V.4, V.11, V.13.

Б. Алгоритми за локализиране на еталон в изображение

1.Разработване на стратегии и алгоритми за ускорено локализиране на еталон в изображението - IV.4, IV.7, IV.11, IV.13, V.6.

2.Провеждане на изследвания относно влиянието на формата на еталона върху надеждността и точността на локализирането му в деформирани изображения: - V.9

В. Програмни средства, повишаващи ефективността на електронните форми на обучение

1.Програмни средства за обучение и контрол на знанията - IV.9, IV.14, V.8, V.10, V.11.

2.Проектиране и разработване на онлайн системи, подпомагащи електронното обучение - IV.12, V.15, VIII.1.

Г. Методи и средства за организация на изчислителните процеси в паралелни систем

1.Модели и форми на паралелни изчисления - IV.13, IV.14, V.4, V.11, V.13.

2.Изследване и анализ на паралелни алгоритми и системи учебник за електронно обучение VIII.1.

Научно-приложната дейност на д-р Милена Карова е подкрепена с участието в 13 научно-изследователски проекта, като два от тях са международни и 11 в рамките на НИС на ТУ-Варна.

4.3. Внедрителска дейност

В материалите на кандидата не е приложена информация за внедряване.

4.4. Приноси

Приносите на кандидата могат да се групират в 3 категории: научни, научно-приложни и приложни.

А – Научни приноси

- Предложени и реализирани са модели на нови генетични оператори (за селекция, кросовър и мутация), които подобряват разнообразието на популацията на Генетични Алгоритми: оператор за селекция „селекция на случайното обхождане“ – [IV.5, V.4] и SUS селекция – [IV.15]; варианти на адаптивна мутация – [II.1, III.2, IV.5] и мутация с променлива вероятност за мутация – [IV.15]; кросовър с елитизъм – [V.1, V.3] и нов вариант на оператор за кросовър PMX – [IV.6, V.2, V.7].
- Предложен е модел на формиране на динамична популация, който подобрява качеството на началната популация (да съдържа жизнеспособни индивиди) – [V.12] и променя (намалява) нейния размер по време на еволюционния процес на ГА – [V.8, III.5, IV.8].
- Предложен е модел на формиране на динамична популация, който подобрява качеството на началната популация (да съдържа жизнеспособни индивиди) – [V.12] и променя (намалява) нейния размер по време на еволюционния процес на ГА – [V.8, III.5, IV.8].
- Разработен е алгоритъм за ускорено изчисляване на коефициента на взаимната корелация, използвайки съставни множества от представителни точки. [IV.7].
- Предложен е модел на пространствена селекция за Паралелен Генетичен Алгоритъм, който, включен в генетична схема с оператора за миграция и вероятност за миграция, ускорява еволюцията на ГА – [V.4, IX.3].

Б - Научно-приложни приноси

- Формулирани са насоки за динамична корекция на генетичните параметри (вероятност за кросовър, вероятност за мутация и вероятност за миграция) по време на еволюцията на ГА, с цел намаляване броя на генерациите. – [V.4, V.14].
- Предложени са различни подходи за ускоряване на изчисленията при локализиране на еталонното изображение: въвличане в изчисленията само на избрани представителни точки; „грубо“ към „фино“ търсене; бързо отхвърляне на позициите, в които с голяма вероятност няма съвпадение с еталона – [IV.11, IV.13, V.6].
- Проведено е изследване относно влиянието на формата на еталона върху надеждността и точността на локализирането му при различни деформации на изображението. [V.9].
- Предложена е модифицирана версия на алгоритъма на Boyer-Moore за търсене на специални символи „идеограми“ [IV.9].
- Разработен е Генетичен Алгоритъм за групиране, който създава началната популация от жизнеспособни индивиди (не по случаен принцип), използва елитизъм и се използва за генериране на уникални (неповторяеми) тестове за контрол на знанията – [IV.14, V.8, V.11].

- Предложен е модел на пространствена селекция за Паралелен Генетичен Алгоритъм, който, включен в генетична схема с оператора за миграция и вероятност за миграция, ускорява еволюцията на ГА – [V.4].

В - Приложни приноси

- Изследвани и реализирани са Генетични Алгоритми с цел решаването на известни (класически) проблеми с нови средства и инструментариум като са получени по-ефективни решения, приложими и полезни за практиката: Задача за създаване на разписания - [III.1, IV.3, IV.1, V.3]; Задача за раницата – [IV.15, IX.4]; Задача за Търговския пътник – [IV.8, V.7]; Задача за разполагане на съоръжения - [V.14]; Задачата за групиране [IV.14, V.8, V.10, V.11, VII.1]
- Разработени са програмни системи за автоматизиране на планирането и групиране на дейности в проекти с възможност за прилагане на сложен механизъм при отчитане на време, ресурси и цена, и възможност за задаване на различни генетични схеми за изпълнение на Генетичния Алгоритъм – [III.3, III.4, IV.10, V.5, V.8, V.12].
- Разработена е методика за изследване и сравняване на различните генетични схеми на ГА – [III.5, IV.1, IV.3, IV.6, IV.10, V.7].
- Направени са изследвания върху формата на еталона за целите на локализация на еталон в изображение – [IV.11, V.9, V.15] и е създадена кроссплатформена библиотека с общо предназначение [IV.13].
- Реализирани са програмни системи (Desktop и online) за автоматизиране процеса на обучение с цел повишаване на неговото качество (включително и за работа с мобилни устройства) –[IV.12, V.10, V.15].
- Създадена е библиотека от функции за прилагане на локален паралелизъм (паралелна локализация) при алгоритмите за локализация на еталон в изображение – [IV.13].
- Разработена е програмна среда за тестване и експериментално оценяване на предложения ГА за планиране на паралелни задачи между налични компютри – [V.11, V.13].

5 Оценка на личния принос на кандидата

Един от показателите за заслугите на кандидата е личното му участие в посочените по-горе приноси. В 4 от 37 научни и научнопопулярни статии и доклади, подлежащи на рецензиране, д-р Карова е единствен автор, 16 е с един съавтор и останалите с двама и повече съавтори. Учебникът по дисциплината, по която тя преподава, представлява самостоятелен труд. Богатата учебна и научно-изследователска дейност са доказателство за едно високо ниво за професионална компетентност. Съдържанието в материалите по конкурса говорят за високо подготвен

специалист и не оставят съмнение в това, че научните и приложните приноси на кандидата са самостоятелно дело или екипно, но с негово значимо творческо участие.

6. Критични бележки

По представените документи могат да се направят следните формални забележки:

- липсват публикации в чуждестранни списания с висок импакт фактор;
- липсват документи за внедрявания;
- препоръчвам на кандидата да потърси възможност за издаване на монографичен труд по тематиката „Генетичните алгоритми като средство за оптимизация и подпомагане вземането на решения“.

7. Лични впечатления

Не познавам лично кандидата. Моите впечатления за нея са основно от документите и трудовете, представени за участие в конкурса. Считам, че нейната научно-изследователска дейност и постигнатите досега резултати в областта на генетичните алгоритми, паралелната обработка на данни, цитиранията от чуждестранни автори, богатият преподавателски опит, разкриват много добре нейните творчески възможности.

8. Заключение

Д-р Милена Карова се представя с трудове и лични данни, които успешно защитават нейните претенции в конкурса. За заключението ми по конкурса влияят следните обобщения.

1. Кандидатът Милена Карова е представила научни трудове, които са достатъчни съобразно установените изисквания за научното звание "доцент".
2. Проявява качества на учен в сферата на Генетичните Алгоритми.
3. Може сама да поставя и решава научни задачи на равнището на изграден научен работник, владее инструментариума и умее да го прилага.
4. Има оригинални творчески постижения на високо научно равнище, достатъчни по обем и значимост за присъждане на научното звание "доцент".

Имайки предвид гореизложеното, предлагам на уважаемото жури гл.ас. д-р Милена Николова Милева-Карова да бъде избрана за „доцент“ по професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, специалност: „Компютърни системи и технологии“, научна специалност: „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

21.07.2014 г.

Рецензент:

/проф. д-р Р. Иларионов/