

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” по професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност “Компютърни системи, комплекси и мрежи”, към катедра „Компютърни науки и технологии“ – Факултет по изчислителна техника и автоматизация, Технически университет – Варна

обявен в ДВ, брой 4/09.01.2018г., и в Интернет страницата на ТУ-Варна.
с кандидат: **гл. ас. д-р инж. Ивайло Пламенов Пенев**

Член на научно жури: доц. д-р инж. Ирена Маринова Вълва

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Материалите, представени за рецензиране отразяват научната и учебна дейност на кандидата в ТУ-Варна, в продължение на 9 години.

Представени са 31 научни публикации, разпределени по категории както следва:

- Учебни пособия – 3 бр.
- Публикации – 31 бр.

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

- Статии – 10 бр.
 - 4 статии в рецензирани списания в чужбина;
 - 6 статии в рецензирани списания в България.
- Доклади – 21 бр.
 - 16 доклада в научни конференции в чужбина;
 - 5 доклада в научни конференции в България.

В тези публикации не са включени публикациите на кандидата по дисертационния му труд. Има 5 самостоятелни публикации, 23 са на английски и 8 на български език, 16 са публикувани в сборници на научни конференции в чужбина, а останалите са в национални конференции, списания и сборници на проекти в България.

В последните 5 години има 3 цитирания на публикации на кандидата (<https://scholar.google.bg/citations?user=qy23y0AAAAAJ&hl=bg>).

Научно-приложната дейност на кандидата е доказана с участието в 13 проекта, от които 2 национални и 11 по ФНИ в ТУ-Варна.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

д-р Ивайло Пенев има 9 години стаж като преподавател в катедра „Компютърни науки и технологии” на ТУ-Варна. Съавтор е на 1 учебно пособие, 1 ръководство за семинарни упражнения и 1 ръководство за курсово проектиране, издадени от ТУ-Варна. В документите е приложена пълна справка за водените учебни занятия: водил е лекции и упражнения в различни форми на обучение – редовно и задочно обучение в ОКС „Професионален бакалавър” и ОКС „Бакалавър”, както и в редовно обучение в ОКС „Магистър”. Има разработени самостоятелно 10 учебни програми и е съавтор на още 3 учебни програми.

Ръководил е над 60 дипломанти (бакалаври и магистри, вкл, и такива с обучение на английски език). Рецензирал е над 60 дипломни проекта.

Води лекции през последните 3 години по:

- Диалогови системи;
- Компилатори и интерпретатори;
- Езикови процесори;
- Операционни системи и транслатори.

Изнесъл е лекции в 3 европейски университета по програма Еразъм.

Кандидатът е бил член на организационните комитети на 5 научни конференции.

Д-р Пенев е взел участие и в изграждането на материално-техническата база на 2 лаборатории в катедра КНТ.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Д-р Ивайло Пенев е работил в следните научни области (съгласно научните му публикации):

1. Изследвания на алгоритми с изкуствен интелект като средство за решаване на оптимизационни задачи и управление на подвижни обекти (18 бр.). Публикациите в това направление могат да се приравнят на монографичен труд.
2. Изследване на алгоритми в областта на паралелни изчисления и разпределени системи (4 бр.).
3. Изследвания в областта на електронно и дистанционно обучение (4 бр.).
4. Изследвания в областта на приложни програмни системи и алгоритми (5 бр.).

Приноси с научен и научно-приложен характер:

По направление 1

1. Изследвани и предложени са параметри на генетичен алгоритъм за управление на проекти (чрез двоично кодиране на хромозоми, единичен кросовър, два типа селекция, flip-bit мутация) – I.1.1.1, I.1.3.2, I.1.3.3.

2. Изследвани са схеми и параметри на генетични алгоритми за решаване на различни оптимизационни задачи - задача за раницата (knapsack problem) - I.1.3.1, задача за разполагане на съоръжения (capacitated facility location problem) - I.1.4.1.

3. Предложен и изследван е многонишков алгоритъм за оптимизация на градски трафик чрез колонии от мравки (Ant Colony Optimization) – I.1.3.10.

4. Предложен е общ алгоритъм за придвижване на мобилен робот в лабиринт чрез анализ на изображение на лабиринта - I.1.2.1, I.1.2.2.

5. Предложени са модификации на алгоритъм на Дийкстра в задача за придвижване на мобилен робот в лабиринт - I.1.1.2, I.1.3.4, I.1.3.5.

6. Направен е сравнителен анализ на алгоритми за търсене на най-кратък път в лабиринт - I.1.3.6.

7. Предложени са следните алгоритми за построяване на модели на средата при движение на мобилни роботи:

- преобразуване на изображение на лабиринт в матрична форма, удобна за алгоритмична обработка - I.1.3.7;
- преобразуване на равнината на движение на робот от 2D в 3D формат - I.1.3.9.

8. Изследвано е влиянието на параметъра k (брой най-близки съседни) върху производителността на алгоритъма kNN (k-Nearest Neighbors) при разпознаване на

ръкописни цифри - I.1.1.3, I.1.2.3. Направен е анализ на производителността на kNN алгоритъма при различни стойности на k в сравнение с алгоритъма SVM (Support Vector Machines) при разпознаване на ръкописни цифри - I.1.1.4, I.1.3.8.

По направление 2

1. Предложена е постановка за паралелно изпълнение на клас от задачи в разпределена среда (локална мрежа или GRID среда) - I.2.2.3, I.2.4.3.

2. Предложени са два евристични алгоритъма за преодоляване на конкурентния достъп на паралелни задачи до общ ресурс в разпределена среда - I.2.4.1, I.2.4.2.

По направление 3

1. Предложен е алгоритъм за декомпозиране на учебно съдържание на базата на графово представяне на основни понятия и причинно-следствени връзки - I.2.3.1, I.2.3.3.

2. Направен е анализ на възможностите на съвременните мобилни устройства за приложение в инженерното образование – I.2.3.5, I.2.4.4.

По направление 4

1. Предложен е алгоритъм за предсказване на времената за изпълнение на клас симулационни изчислителни задачи - I.2.2.1.

2. Предложен е алгоритъм за оценка на риска на научно-изследователски проекти - I.2.3.4.

3. Направен е сравнителен анализ на алгоритми за криптиране - I.2.3.6.

4. Направен е анализ за приложимостта на правилото Minimax в игрите - I.2.3.2

Приложни приноси:

По направление 1

1. Разработен е генетичен алгоритъм за управление на проекти чрез двоично кодиране на хромозоми, два типа селекция и flip-bit мутация - I.1.1.1, I.1.3.2, I.1.3.3.

2. Разработен е генетичен алгоритъм за оптимално разполагане на съоръжения по зададени критерии - I.1.4.1.

3. Разработен е паралелен многонишков алгоритъм за оптимизация на трафик чрез колонии от мравки (Ant Colony Optimization) – I.1.3.10.

4. Разработена е система за придвижване на мобилен робот в лабиринт чрез заснемане на лабиринта и модифициран алгоритъм на Дийкстра за намиране на най-кратък път в лабиринта - I.1.2.1, I.1.1.2, I.1.2.2, I.1.3.4, I.1.3.5.

5. Разработен е алгоритъм за преобразуване на изображението на лабиринт от графичен формат в матрично представяне - I.1.3.7.

6. Разработен е алгоритъм за преобразуване на равнината на движение на мобилен робот от 2D в 3D формат - I.1.3.9.

7. Разработен е kNN (k-Nearest Neighbors) алгоритъм за разпознаване на ръкописни цифри чрез най-близки съседни - I.1.1.3, I.1.2.3.

8. Разработен е SVM (Support Vector Machines) алгоритъм за разпознаване на ръкописни цифри - I.1.1.4, I.1.3.8.

По направление 2

1. Разработена е експериментална постановка за паралелно изпълнение на клас от задачи в локална мрежа и в GRID среда - I.2.2.3, I.2.4.3.

2. Разработени са два евристични алгоритъма за преодоляване на конкурентния достъп на паралелни задачи до общ ресурс в разпределена среда - I.2.4.1, I.2.4.2.

По направление 3

1. Разработен е алгоритъм за декомпозиране на учебно съдържание на съставящи структурни единици - I.2.3.1.

2. Разработени са алгоритъм и програмна среда за планиране на основния курс на обучение на база на представяне на понятия и причинно-следствени връзки между тях чрез граф - I.2.3.3.

По направление 4

1. Разработен е алгоритъм за предсказване на времената за изпълнение на клас симулационни изчислителни задачи на базата на известни входни данни - I.2.2.1.

2. Разработена е web-базирана система за оценка на риска на научно-изследователски проекти в Технически университет - Варна - I.2.3.4.

3. Разработени са програмни средства към система за мониторинг на ускорителния комплекс на частици в CERN - I.2.2.2.

4. Разработен е алгоритъм, реализиращ MinMax правило в игри - I.2.3.2.
Известни са 3 цитирания на публикации на кандидата [I.1.1.2 (2), I.2.3.6].

4.Значимост на приносите за науката и практиката

От представената научна продукция може да се направи извода за значимостта на приносите на кандидата в областта на изследване и разработване на алгоритми с изкуствен интелект като средство за решаване на оптимизационни задачи и управление на подвижни обекти; паралелните изчисления и разпределените системи, както и разработването на методологии за подобряване качеството на електронното обучение. Критериите за присъждане на академична длъжност „Доцент” съгласно ПУРЗАД в ТУ-Варна в голяма част са преизпълнени. Участието на гл.ас.д-р Ивайло Пенев в множество научни форуми и преподавателска дейност в чужбина са доказателство за неговото признание в научните среди у нас и извън страната.

5. Критични бележки

Моята препоръка към кандидата е да насочи вниманието си към публикационна дейност в списания с импакт фактор или конференции, включени в Web of Science или SCOPUS, което ще допринесе за по-голям брой цитирания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общата ми оценка за представената научна продукция е положителна. Нямам съмнение за качеството на постигнатите научни и научно-приложни приноси. Считаю, че са изпълнени изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, както и ПУРЗАД в ТУ-Варна.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, предлагам гл. ас. д-р инж. Ивайло Пламенов Пенев да заеме академичната длъжност „Доцент” в професионалното направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност “Компютърни системи, комплекси и мрежи”.

25.03.2018г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:
(доц. д-р инж. Ирена Въллова)