

СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р Кънчо Йорданов Иванов,
по конкурс за заемане на академична длъжност “доцент”
в Технически Университет-София по област на висше образование
„4. Природни науки, математика и информатика”, професионално
направление 4.6. „Информатика и компютърни науки”, обявен за нуждите
на катедра „Информатика“, ФПМИ

1. ДАННИ ЗА КОНКУРСА

Със заповед ОЖ-41/24.01.2018г. на проф. д-р инж. Георги Михов, Ректор на ТУ-София, съм определен за член на научно жури по конкурс за доцент, обявен в Държавен вестник бр. 94 от 24 ноември 2017 г., за катедра „Информатика“, ФПМИ, Технически Университет-София. С решение на научното жури по процедурата ми е възложено да изготвя становище. Документи за участие в конкурса е подала - гл. ас. д-р Десислава Антонова Иванова. Предоставените ми документи са редовни и съответстват на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав на ТУ-София. Нямам информация за нарушения по процедурата.

2. ДАННИ ЗА КАНДИДАТА

От представените документи и автобиографични данни ясно личи че гл. ас. Иванова е преподавател с подчертано чувство за отговорност, способност за систематична и задълбочена изследователска работа, с авторитет и уважение сред колегите си и сред обучаваните от нея студенти, както и с доказана вътрешна мотивация за решаване на сложни задачи в специфичната област на конкурса. Родена е на 29.07.1980г. Дипломира се като магистър със специалност ”Автоматика и информационни технологии” през 2004г. в Химикотехнологичен и Металургичен Университет – София, Катедра „Автоматизация на производството”, а през 2013г. защитава докторска

дисертация по професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност “Компютърни системи , комплекси и мрежи“.

Натрупала е богат и разнообразен опит по преподаване на информатични дисциплини и по експлоатация на съвременни компютърни системи. От 2008г. работи в ТУ-София, където преминава през асистент, главен асистент и доктор в катедра КС при ФКСТ, а от март 2017г. продължава да работи в ТУ-София, но вече в катедра Информатика при ФПМИ, преподавайки Компютърни архитектури, Компютърни системи, Информатика, Високопроизводителни компютърни системи, Паралелно програмиране, Паралелно софтуерно инженерство, Биоинформатика, Метаевристика и Облачни изчисления. Участвала е в разработката на 17 научно-изследователски проекти (национални и европейски проекти с международно участие).

3. ОПИСАНИЕ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ И ПРИНОСИТЕ

За участие в конкурса за доцент гл. ас. Иванова е представила списък от научни трудове, който обхваща 37 статии, 12 от които са обединени в монография. Те са отпечатани в специализирани научни издания. Останалите 25 публикации се разпределят по следния начин:

- 2 научни публикации са отпечатани в рецензирани научни списания;
- 8 научни публикации са представени на конференции в чужбина;
- 15 научни публикации са представени на национални конференции с международно участие.

Освен това кандидатката за доцент е представила допълнително две учебни пособия, които по същество представляват ръководства за лабораторни упражнения съответно по „Паралелно програмиране“ и по „Високопроизводителни компютърни системи“. Участието ѝ при разработката на ръководствата е значително.

Приносите в монографичния труд могат да бъдат групирани както следва:

A.1. Масивна паралелизация и визуализация на научни приложения за суперкомпютри.

Научно-приложни приноси:

Анализирани са паралелни програмни модели за обработване на изображения и са разработени паралелни алгоритми и модели на паралелни изчисления за обработка на мултиспектрални данни от дистанционно наблюдение на Земята за суперкомпютри с цел откриване и мониторинг на природни бедствия.

Разработени са модели на паралелни изчисления за научни изследвания в областта на океанологията и астрофизика. Предложен е интегриран подход за интерактивна визуализация и пост-обработка на големи масиви данни. Подходът е тестван за масивно-паралелни симулации в областта на океанологията и астрофизиката.

Оценена е и е анализирана на производителността и на енергийната ефективност на високопроизводителни компютърни архитектури.

Приложни приноси:

Разработен е софтуер за обработка на мултиспектрални данни от дистанционно наблюдение на Земята, като верификацията на софтуерните модули е направена с данни от специален сателитен сензорен инструмент. Оценката на производителността на софтуерните модули е извършена на базата на паралелни програмни имплементации на високопроизводителни архитектури.

А.2. Анализ на големи масиви данни на високопроизводителни компютърни клъстери.

Научно-приложни приноси:

Предложен е концептуален модел за анализ на големи масиви данни за океанология в екосистемата на IoT с използване на средствата за машинно обучение. Верификация и валидиране на предложения концептуален модел са направени с данни предоставени от американската агенция по атмосферата и океаните. Направена е оценка на прецизността на предложения концептуален модел на базата на паралелни програмни.

Научните трудове извън монографичния труд могат да бъдат групирани в следните области:

В.1. Архитектура на системни мрежи за суперкомпютри:

Направен е сравнителен анализ на най-мощните суперкомпютри и е изследвано влиянието на трафика и размера на пакетите върху системната мрежа. Предложен е архитектурен проект на високоскоростен комутатор и системна мрежа със специфична топология. Верифицирани са на основата на паралелни компютърни симулации и е оценена комуникационната производителност на системната мрежа.

В.2. Приложна информатика

Анализирани са методите и средствата за машинно обучение и приложението на ИТ за ранно откриване на рак на щитовидна жлеза и е предложен концептуален модел за ранно откриване на рак на гърдата, базиран на машинно обучение за анализ и извличане на знания за персонализирано лечение. Изследвана е екосистемата на Интернет на нещата в медицинската образна диагностика.

Разработено е мобилно приложение за разпознаване на ръкописни обекти с използване на изкуствени невронни мрежи.

В.3. Индустриална информатика:

Разработена е компютърно базирана система за безконтактно управление на процеса на коагулация на млякото.

Предложени са: модел на паралелни изчисления за разпознаване на материали и подход за управление на компонентно-базирани системи; подход, комбиниращ стандарт за проектиране на периодични процеси със стандарт за имплементация на разпределено управление на ниво фазови модели и тяхната имплементация; подход, който комбинира стандарта *ANSI/ISA-S88* и сигнално интерпретиращите мрежи на Петри за управление на супервайзорно ниво на последователността на периодични процеси; подход за разработка на софтуерна библиотека от многократно използвани и верифицирани компоненти за изграждане на поколение системи за управление на периодични процеси и производства.

Предложена е архитектура ориентирана към услуги и модел на уеб услуги за мониторинг и визуализация на периодични процеси.

Обобщени са: 1) Разработените модели за управление на инсталация за дестилация на сулфатен терпентин на различни нива на декомпозиция; 2) За всяка една от процедурите за управление е представено формалното описание чрез сигнално-интерпретиращи мрежи на Петри; 3) Имплементация на базата на предварително дефинирани функционални блокове или чрез йерархична агрегация на блокове.

4. ЦИТИРАНИЯ И МЕЖДУНАРОДЕН ОТЗВУК

От кандидатката за доцент са посочени 34 цитирания на 7 от публикациите ѝ. Представените данни свидетелстват за това, че като автор и изследовател гл. ас. Иванова е достатъчно известна и притежава необходимата видимост и популярност както сред чуждестранните така и сред българските специалисти.

5. ПРЕПОДАВАТЕЛСКА РАБОТА

Преподавателската работа на гл. ас. Иванова е с голям обем и разнообразие. Преподава знания на студентите по девет съществено значими учебни дисциплини, които тематично са концентрирани около теметиката на компютърните архитектури. Отличава се с отговорно участие в многостранна и разнообразна извънаудиторна дейност.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считам, че така представените научни публикации, както и учебно-преподавателската дейност на гл. ас. Иванова напълно отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София. Тя се е оформила като завършен лектор и преподавател с доказани способности за качествено преподаване в съвременен дух, както и като учен с доказан авторитет в научната общност.

В заключение заявявам, че убедено ще гласувам ЗА избора на кандидатката за доцент и предлагам, на Уважаемите членове на Научното жури

да гласуват в подкрепа на кандидатурата на гл. ас. д-р Десислава Антонова Иванова и да я препоръчаме на съответния Факултетски съвет за избор за заемане на академичната длъжност “доцент” по област на висше образование „4. Природни науки, математика и информатика” в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, към ФПМИ на ТУ-София.

16.02.2018 г.

Изготвил становището:.....

гр. София

(проф. д-р Кънчо Иванов)