

СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р Мария Михайлова Нишева-Павлова,
Факултет по математика и информатика на СУ „Св. Климент Охридски“

за дисертационен труд на тема
„Метод на мравките за решаване на комбинаторни оптимизационни задачи“
с автор проф. д-р Стефка Стоянова Фиданова
за придобиване на научна степен „доктор на науките“
по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“

Със заповед № 92/31.03.2023 г. на Директора на Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) – БАН съм назначена за член на научно жури във връзка с процедура за придобиване на научна степен „доктор на науките“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ от проф. д-р Стефка Стоянова Фиданова с дисертационен труд на тема „Метод на мравките за решаване на комбинаторни оптимизационни задачи“.

1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали

Дисертационният труд съдържа 187 страници текст и включва осем глави, библиография, списък на таблиците и списък на фигурите.

Освен дисертационния труд по процедурата са представени още:

- автореферат на български и английски език;
- автобиография по европейски образец;
- копие на диплома за образователна и научна степен „доктор“;
- списък и копия на публикациите на кандидата по резултати от дисертацията;
- справка за забелязани цитирания на трудове на кандидата;
- справка за изпълнение на минималните изисквания на ИИКТ за придобиване на научна степен „доктор на науките“ в професионално направление „Информатика и компютърни науки“;
- декларация за оригиналност на резултатите от дисертацията.

2. Данни за кандидата

Проф. д-р Стефка Фиданова има висше образование – ОКС „магистър“ по математика, придобито във Факултета по математика и информатика на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. През 1999 г. е защитила дисертация за

придобиване на ОНС „доктор“ в областта на паралелните алгоритми и архитектури. Печелила е стипендии и е работила като постдокторант в престижни европейски университети. От 1993 г. работи в БАН последователно като асистент, главен асистент, доцент. От 2016 г. заема академична длъжност „професор“ в ИИКТ – БАН.

Познавам проф. Фиданова от редица нейни участия в международни научни форуми, на които сме имали възможности за осъществяване на полезни професионални контакти. Имам отлични впечатления от нейната задълбоченост, прецизност и широк изследователски кръгозор.

3. Актуалност на областта на изследванията и значимост на изследвания проблем

Дисертационният труд е посветен на изследвания в областта на комбинаторната оптимизация. В него са представени резултати на автора от разработването и анализа на множество алгоритми на базата на т. нар. метод на мравките за решаване на значими задачи от обществената практика и индустрията.

Областта на изследванията в дисертационния труд е сложна и актуална, като актуалността ѝ се определя от широкото множество значими за практиката оптимизационни задачи с неполиномиална сложност, за чието решаване е целесъобразно търсенето на решения, близки до оптималните, с помощта на метаевристични методи.

Целта на дисертационния труд и задачите за постигането на тази цел, които авторът формулира, са определени на базата на подходящо представен анализ на постиженията и откритите въпроси в избраната област. Поставената цел е значима, а задачите съответстват на целта.

4. Анализ на съдържанието, резултатите и приносите на дисертационния труд

Дисертационният труд включва осем глави, списък на цитираните литературни източници, списък на таблиците и списък на фигурите.

Уводната първа глава представя областта, целта и задачите и избраната методика на изследването.

Втора глава дискутира основните принципи и варианти на метода на мравките.

В трета глава е представена задачата за раницата и е предложен подход за решаването ѝ с помощта на метода на мравките.

Четвърта глава е посветена на разработката на варианти на решения на задачата за инспектиране на GPS мрежа на основата на метода на мравките.

В пета глава са представени предложените от автора на дисертационния труд подходи за решаване на задачата за построяване на безжична сензорна мрежа.

Шеста глава е посветена на резултати на автора във връзка със задачата за наемане на работна сила.

Седма глава дискутира предложения алгоритъм, основан на метода на мравките, за решаване на задачата за моделиране на пътничопоток.

Заклучителната осма глава представя публикациите на автора по резултати от дисертационния труд и забелязани цитирания на тези публикации в трудове на други автори.

Основните приноси на дисертационния труд може да бъдат формулирани както следва:

- Разработен е хибриден алгоритъм за решаване на задачата за раницата, който комбинира по оригинален начин подходящо прилагане на метода на мравките и предложена съответна процедура за локално търсене.
- Предложен е и е изследван алгоритъм за инспектиране на GPS мрежа, основан на метода на мравките.
- Разработени са и са анализирани алгоритми, основани на метода на мравките, предназначени за решаване на задачата за построяване на безжична сензорна мрежа.
- Създаден е и е изследван алгоритъм за решаване на задачата за наемане на работна сила, основан на метода на мравките.
- Разработен е алгоритъм, основан на метода на мравките, предназначен за моделиране на пътничопоток при наличие на различни възможности за превоз.
- Направена е програмна реализация на разработените алгоритми.

Дисертационният труд прави отлично впечатление с обхвата и задълбочеността на изложението. Постигнатите резултати са оригинални и значими и съответстват напълно на поставената цел.

5. Публикации, които отразяват дисертацията. Отражение на резултатите на дисертацията в трудове на други автори

Авторът на дисертацията има над 200 научни публикации, които са цитирани в повече от 1250 публикации на други автори.

Резултатите, получени в дисертационния труд, са отразени в общо 19 научни публикации както следва:

- една монография, издадена от престижното научно издателство Springer и индексирана в Scopus;
- една статия – в научно списание с IF, попадащо в Q1 на JCR за научната област на дисертационния труд;
- 11 статии – в научни издания с SJR;
- пет статии – в научни издания, реферирани и индексирани в Scopus;
- една статия – в международно научно списание.

Всички публикации са издадени след последната процедура по ЗРАСРБ, в която е участвал авторът на дисертацията. Монографичният труд е самостоятелен, а всички статии са в съавторство. Приемам, че всички съавтори имат равностоеен принос във всяка от колективните публикации.

Представени са данни за забелязани 52 цитирания на публикации по резултати от дисертационния труд в трудове на други автори, публикувани в издания, реферирани и индексирани в WoS и/или Scopus.

По такъв начин дисертантът натрупва общо 360 (30+50+11*20+5*12) точки по група от показатели „Г“ и 312 (52*6) точки по група от показатели „Д“ и следователно изпълнява и надхвърля значително изискванията на чл.3 от Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ – БАН за придобиване на научна степен „доктор на науките“ в професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“.

6. Автореферат

Авторефератът на български и английски език отговаря на всички изисквания за изготвянето му и представя пълно и точно темата, целта, съдържанието, постигнатите резултати и приносите на дисертационния труд.

7. Критични бележки и препоръки

Дисертационният труд е оформен грижливо и коректно. Изложението му е компетентно, аргументирано и задълбочено. Нямам съществени забележки към неговото съдържание.

8. Заключение

Въз основа на изложеното по-горе смятам, че дисертационният труд напълно удовлетворява и значително надхвърля изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ – БАН за придобиване на научна степен „доктор на науките“ в професионално направление 4.6 „Информатика и

компютърни науки“. Постигнати са значими изследователски резултати, които представляват оригинален принос в областта на информатиката. Оценката ми за дисертационния труд, автореферата и научните приноси на автора им проф. Стефка Фиданова е положителна.

Затова убедено предлагам на уважаемото научно жури да присъди на проф. Стефка Стоянова Фиданова научната степен „доктор на науките“ в професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“.

25.05.2023 г.

Изготвил ет.

На основание

ЗЗЛД