

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност ПРОФЕСОР

В ИИКТ-БАН, секция „Грид технологии и приложения”

Област на висше образование: 4. Природни науки,
математика и информатика

Професионално направление: 4.6. „Информатика и компютърни науки”

Научна специалност: 01.01.12. „Информатика” (Квази-Монте-Карло
методи и алгоритми)

Обявен в ДВ бр. 55 от 19. 07. 2011 г.

Кандидат: Анета Недева Караиванова

Изготвил становището: проф. д-мн Андрей Борисов Андреев

1. Общо описание на материалите по конкурса

В обявения конкурс участва единствен кандидат доц. д-р Анета Недева Караиванова, която работи в секция „Грид технологии и приложения” към ИИКТ-БАН, София.

Представени са за рецензиране една книга (учебно помагало) и 39 статии, от които 30 са публикувани в издания с импакт-фактор или в специализирани международни издания. 38 от статиите са с един, двама, или повече съавтори.

2. Обзор и принос на научните резултати

Публикациите, участващи в конкурса, са в областта на теорията и приложенията на методите Монте-Карло (ММК), които в последните години получиха много и специфични модификации. Съществуват някои конкретни области на изследване, за които като че ли няма алтернатива за други подходи, освен ММК. Такива са задачите с много висока размерност в атомната физика или осветителната техника. Поради бавната сходимост на методите всеки алгоритъм, позволяващ ускоряване на сходимостта, се счита за сериозен успех в теорията на числените методи. Такива възможности се откриха в последно време чрез развитие на квази-ММК. При тях се намалява дисперсията на оценяваната величина или най-често се „дирижира” случайността за получаване на редици с малък дискрепанс. Именно в тази насока са основните резултати на представените работи.

Математическите подходи и научните приноси по конкурса могат да се резюмират по следния начин:

а) Изследвани са и са предложени подобрени квази-МК и рандомизирани квази-МК методи и алгоритми за задачи с голям брой неизвестни от Линейната алгебра [9, 25, 28, 30, 46]. В тези статии е засегнат въпросът за приближено намиране на обратна матрица и се дискутира изчислителната ефективност.

б) Конструирани и изследвани са схеми за намиране на първите няколко собствени стойности на линейни оператори чрез квази-МК подходи [13, 18, 27, 29].

в) Голяма част от резултатите са свързани с решаване на елиптични гранични задачи и тяхното приложение и тестване върху моделни задачи от електростатиката или молекулярната физика [15, 16, 20, 21, 23, 24, 50].

г) Класически пример за приложенията на ММК са пресмятанията на интеграли с голяма размерност и решаване на интегрални уравнения. Чрез квази-ММК авторката е доказала суперсходящ метод [19] и е направен анализ на стохастичната грешка. В тази посока тя е успяла да получи методи с намалена дисперсия, като акцент е поставен върху компютърната им реализация [3, 7, 10, 51].

д) В статии [11, 49, 52], както и в книгата [1], са изложени оригинални подходи за получаване на псевдослучайни и квазислучайни редици, които имат широк спектър на приложение в различни области на научните изследвания.

е) В статии [5, 6, 8, 17, 22, 55] са разработени грид-приложения на ММК и квази-ММК за решаване на квантови уравнения, които описват електронния транспорт в полупроводници и електронни жици.

ж) Накрая бих искал да подчертая, че доц. Анета Караиванова е успяла да получи нови алгоритми, които са тествани върху съвременните грид-технологии, с които разполага ИИКТ (виж напр. [14, 22, 53, 54]).

Доц. Анета Караиванова е ръководител на два научни проекта, финансирани от НФ „Научни изследвания“. Тя е участник и в други 15 научни проекта, от които 11 са с външно (международно) финансиране.

3. Учебно-педагогическа дейност

В периода 2001 – 2011 г. доц. Анета Караиванова е водила лекции по „Стохастични числени методи“, „Монте Карло методи“ и „Приложна статистика“ за студентите от СУ „Св. Климент Охридски“ – ФМИ от ОКС-Магистър и ОКС-Бакалавър, както и за студенти от Нов български университет.

Била е и научен ръководител на един успешно защитил докторант.

4. Отражение на научните публикации

Забелязани са 103 цитирания на представените работи. Почти половината от цитиранията на авторката са в реномирани научни списания.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки по научните и научно-приложните резултати. Считам, че участващите по конкурса трудове трябва да са в отделен списък и само те (от [1] до [40]) да бъдат цитирани в представените материали. Също така, цитиранията от докторантката София Ивановска биха могли да не присъстват в списъка на цитирания, или да бъдат отделени.

Като представител на ВУЗ с техническа насоченост бих препоръчал доц. Караиванова да се постарае грид-технологиите да получат подобаващата им популярност и разпространение в съответните технически университети.

6. Лични впечатления

Познавам Анета Караиванова като коректен и отзивчив колега. Имам личната убеденост, че тя притежава впечатляваща работоспособност и научен потенциал.

7. Заключение

Убедено заявявам, че представените материали по конкурса отговарят на изискванията на ЗРАС РБ, Правилника за прилагане на ЗРАС, както и Правилника за развитие на академичния състав на ИИКТ-БАН.

Предвид всички тези мои съображения, заключението ми за заемане на обявената в конкурса академична длъжност „Професор“ от доц. д-р Анета Недева Караиванова е **положително**.

14. 11. 2011 г.
София

Проф. д-р Андрей Андреев