

СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд за придобиване на образователната и научна степен "доктор" по професионалното направление 4.6 "Информатика и компютърни науки", докторантска програма 01.01.12 "Информатика"

на тема

"Методи и средства за подобряване на прецмятането с висока точност на някои класове задачи" с автор Величко Георгиев Джамбов

от

акад. ВАСИЛ СГУРЕВ

Институт по информационни и комуникационни технологии
(ИИКТ при БАН)

За член на научното жури по защитата на горепосочения дисертационен труд бях утвърден със заповед № 167 от 30.11.2016 г. на Директора на ИИКТ при БАН. Основание за това бе чл. 30, ал. 3 от правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАС) в РБ и

решение на Научния съвет на ИИКТ от 23.11.2016 г. по процедурата за придобиване на степента "доктор" от Величко Джамбов.

Като член на журито ми са предадени на хартиен носител дисертационният труд, автореферат, публикациите на дисертанта и съпътстващата административна документация.

Прегледът на посочените по-горе документи показва, че те изцяло съответствуват на ЗАРС в РБ, правилника за неговото прилагане, правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемането на академични длъжности в БАН и на правилника за специфичните условия за придобиване на научна степен и за заемане на академични длъжности в ИИКТ при БАН.

Дисертационният труд се състои от увод - 35 стр., 8 глави - общо 120 стр., заключение - 3 стр., Декларация за оригиналност на резултати - 1 стр., библиография от 173 източника - 9 стр. и списък от публикациите по дисертационния труд - 1 стр. Дисертацията се състои общо от 176 страници текст.

Най-общо дисертационният труд е посветен на проблеми по създаване и разработка "на програмни инструменти, работещи с произволна точност в конкретна програмна среда (.Net Framework), които могат да се интегрират непосредствено в процеса на разработка".

Актуалността и важността на такава разработка е свързана преди всичко с възможност за решаване на задачи свързани с експериментална математика, един от основните инструменти на която е извършването на пресмятания с много висока точност, с използване разбира се на компютри. Оказва се, че адекватни средства могат да се разработят и за хардуер, който не е специализиран (суперкомпютри) за подобни задачи, стига да е достатъчно съвременен (многоядрена архитектура), давайки възможност за решаване на нетривиални задачи на много по-широка аудитория.

Най-общо научните и научно-приложните приноси в дисертационния труд се свеждат до следното:

1. Разработена е квадратурна схема за ефективно пресмятане на определени интеграли с висока точност и с отчитане на особеностите на средата за разработка. На тази основа са предложени програмни инструменти за графично интерактивно приложение и за паралелни пресмятания;

2. Предложени са инструментални средства за пресмятане на системи от обикновени диференциални уравнения (ОДУ) с висока точност и с възможност за създаване на интерактивен графичен програмен продукт за важен частен случай - уравнение от втори ред, както и за общо решение на система от ОДУ.;

3. Създадени са програмни инструменти за пресмятане на скаларни нелинейни уравнения с висока точност за общ случай, както и отчитащи евентуална допълнителна информация, свързана с решаваната задача. В частност е осъществена е отделна програмна реализация за намиране с висока точност на корените на някои специални функции, често използвани в решаване на задачи на числения анализ (ортогонални полиноми и на функциите на Бесел и на Ейри, както и на техните производни);

4. Предложена е целева приложна среда за пресмятане на елементарни специални математически функции за някои задачи от числения анализ;

5. На базата на разработените методи и програмни средства е създаден метод за бързо пресмятане на някои математически константи с висока точност. Посочени са случаи за приложение на ефективно двоично разцепване. Разгледани са възможностите за паралелни пресмятания. Изходните резултати са интегрирани в специално създаден продукт MPCConst.;

6. Предложен е метод за ефективна програмна реализация на алгоритъма ПСЛЯ в основен вариант. Разработени са средства, облекчаващи въвеждането на задачите, в това число и нестандартен метод за символно диференциране;

7. Извършени са редица числени експерименти, които по убедителен начин показват ефективността на предложените методи и алгоритми, както и възможностите за практическата им реализация.

Във връзка с дисертацията са осъществени общо 6 публикации, от които една е в списание с импакт-фактор; 2 статии с SJR; 2 статии в издавано у нас списание и една статия в издаден у нас научно-тематичен сборник. Всички публикации са на английски език и са отпечатани в последните шест години. Самостоятелни са четири статии, а в двете колективни статии докторантът има съществен принос.

Дисертационният труд е негово творческо постижение.

Посочените по-горе резултати показват, че са изпълнени всички условия и изисквания на чл. 3.1.1 от Правилника на ИИКТ за специфични условия за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в този академичен институт.

В течение на няколко години съм имал възможност да следя изследователската дейност на докторанта и да го консултирам в неговата нелека научна и приложна дейност. Поради това много от моите бележки и препоръки са отразени в дисертационния труд.

Бих му препоръчал да осмисли още веднъж получените резултати - публикувани и непубликувани, и да ги предложи за отпечатване и в други авторитетни издания.

И още нещо. Величко Джамбов е настойчив изследовател, който има широко оригинално мислене и склонност към задълбоченост при решаването на различните проблеми. Към това следва да се добави и активна работоспособност и немалък потенциал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Като имам предвид осъществените и посочени по-горе научни и приложни постижения в дисертационния труд, както и това, че са спазени всички изисквания и условия от съответните нормативни документи за защита на докторска дисертация, си позволявам уверено да препоръчам на научното жури единодушно да гласува за Величко Георгиев Джамбов да се присъди образователната и научна степен "доктор" по докторантска програма 01.01.12 "Информатика", професионално направление 4.6 "Информатика и компютърни науки".

18.02. 2017 г.

гр. София

