



СТАНОВИЩЕ

На дисертационен труд на тема: Изследване на комуникациите в специализирани системи

за присъждане на образователната и научна степен “доктор” по докторантска програма „Компютърни системи и технологии“,

Професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника

Представена от Асен Петков Илиев

От доц. д-р Станислав Денчев Симеонов

Настоящият отзив е във връзка с откритата процедура за защита на дисертационния труд на тема „Изследване на комуникациите в специализирани системи“ за придобиване на образователната и научна степен “доктор” по: област на висше образование 5.3 Комуникационна и компютърна техника, представена от Асен Петков Илиев.

При оценка на дисертационния труд, определящи са изискванията за Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗ) и Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас. Те ще бъдат точно предадени:

- Съгласно чл. 6 (3) от ЗРАСРБ "дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания".
- Съгласно Чл. 41. на Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас (1) Дисертационният труд трябва да съдържа научни или научноприложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания. (2) Дисертационният труд трябва да съдържа: съдържание, увод, изложение, заключение (резюме на получените резултати с декларация за оригиналност) и библиография.

Асен Петков Илиев е зачислен в докторантура, задочна форма на обучение, съгласно заповед УМО 301/19.12.20112 от 01.01.2013г. и е отчислен с право на защита съгласно заповед УД 255 от 21.12.2018г. на 13.12.2018г.

Представената за защита работа е в обем от 172 страници. В нея са включени 57 фигури, 2 таблици, три приложения и 92 литературни източника, на английски, немски и български език. Преобладават тези на английски език.

На стр. 11е дефинирана основната научна хипотеза на докторанта: Макар и да съществуват класически методи за отчитане на събития в операционните системи (сигнализация, прекъсвания, изключения, капани и др.), те по дефиниция не

удовлетворяват условията за реално време, особено в режим на виртуализация. Това налага изграждането на нова концепция, свързана с измерване на времето и гарантиране на неговата точност. Моделирането на динамични процеси, без дефиниция точността на времето създава проблеми при симулацията, а по късно и при реализацията на комплексни системи. На стр. 12 и стр. 13 ясно са дефинирани целта и задачите на работата: Наличието на виртуализация в системите от тип реално време налага нов подход при организацията на комуникациите между отделните приложения. Това касае основно нова концепция за измерване на времето и неговото отчитане. Целта на изследванията, обобщени в рамките на настоящия дисертационен труд е: На база формално представяне на времето и формализация работата на процесите от тип реално време, да се даде нова постановка за измерване на реалното време в компютърната система, предразполагащо коректни планиране и комуникации. Така поставена целта, предполага решаването на следните основни задачи:

- Формализация елементите на операционните системи;
- Формално описание на системите от тип реално време, дефинирайки основни компоненти в тях;
- Описание на елементите при обработка на периодични и аперидични задачи от тип реално време;
- Изследване пълното натоварване на системи от тип реално време и определяне на допустим критерий за работоспособност;
- Практическо изследване на системи предоставящи виртуализация и правиртуализация, концентрирайки се върху примери от тип „Системи с отворен код“, в частност XEN;
- Разработка и частична реализация на работно обкръжение (Framework), гарантиращо точност при отчитане на времето;
- Сравнителен анализ със съществуващи системи.
Следвайки тези цели задачи в труда са разгледани:
- Въведение и мотивация (стр. 6-13);
- Формално описание на операционни системи. Системи реално време и отчитане на времето (стр. 14 – 40)
- Планиране в системи от тип реално време (стр. 41 – 68)
- Особенности на системи от реално време, базирани на X_86 (стр. 69 – 79);
- Концепция и реализация на таймерна система при X_86 (стр. 80 – 138);
- Научни заключения и тези (стр. 139 – 140);
- Насоки за бъдещи изследвания (стр. 141 – 142);
- Използвана литература (стр. 143 – 150);
- Приложения (стр. 153 – 176).

Включените литературни източници в библиографията показват познаване на съвременното състояние по дискутираната проблематика. Основните резултати в дисертацията имат научно-приложен и приложен характер и накратко са:

- На база формално представяне на времето и формализация работата на процесите от тип реално време, беше изградена нова постановка за измерване на реалното време в компютърната система, предразполагащо коректни планиране и комуникации ;
- Формализация елементите на операционните системи – създаден е слоен модел на операционните системи. На тази база се формализират основните ресурси и активности, като елементи на операционната система. Резултатите са публикувани;

- Формално описание на системите от тип реално време, дефинирайки основни компоненти в тях. Направени са изследвания, свързани с оптимизация на системите реално време. Резултатите са публикувани;
- Описание на елементите при обработка на периодични и аperiodични задачи от тип реално време. Доразвита е формализацията на обработка на периодични и неperiodични процеси в режим реално време. Въпреки предимствата на този подход, все пак не се препоръчва динамично приоритизиране на процеси в режим реално време, с оглед сигурност. Резултатите са публикувани;
- Изследване пълното натоварване на системи от тип реално време и определяне на допустим критерий за работоспособност. Изследвана е и степента на оптимално натоварване на системи от тип реално време. Резултатите са публикувани;
- Практическо изследване на системи предоставящи виртуализация и паравиртуализация, концентрирайки се върху примери от тип „Системи с отворен код“, в частност XEN. Изследвани са условията за измерване на време с минимална латентност. Показана е концепция за измерване на време на системно ниво. Резултатите тепърва ще бъдат публикувани;
- Разработка и частична реализация на работно обкръжение (Framework), гарантиращо точност при отчитане на времето – използвайки резултатите от измерванията на дисперсията и квадратичното отклонение, разработена е концепция за изграждане на работна среда на база ниско хедърен таймер. Разработеният таймер е с висока производителност и много ефективно използване на ресурсите в операционната система. При разработката на работното обкръжение са спазени всички условия за обръщение към функциите, в съответствие с концепцията на ядрото на Linux. Това дава възможност за приложение на работната среда при управлението на време-критични процеси. Тепърва предстои подготовка на публикации по тематиката, които ще допринесат за една успешна пост докторантура;
- Сравнителен анализ със съществуващи системи – в гл. 5 са дадени сравнителни характеристики на наличните конвенционални и новосъздадената таймерни системи, показващи предимствата. По същество този принос може да се разгледа, като научно – приложен, но подходът позволява да се допълни теорията на реалното време. Тези задачи по своята фундаментална същност надхвърлят обема на настоящата работа;

По дисертационния труд са представени 10 публикации, 3 в списания, едното индексирани в Scopus и седем в международни конференции. Публикациите му са в съавторство с Ръководителите. Налична е и една самостоятелна публикация в списание.

Представеният автореферат е в обем от 43 страници. Форматиран е надлежно в съответствие с изискванията. В него са представени основните резултати от Дисертационния труд.

Нямам особени критични бележки. Пожелавам на докторанта да продължи изследванията по тази тематика.

Дисертационният труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, на ППЗРАСРБ и на Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас. Давам положително заключение за допускане до защита на Дисертационен труд на тема: „Изследване на комуникациите в специализирани системи“ за присъждане на образователната и научна степен “доктор” по докторантска програма „Компютърни системи и технологии“, Професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника представен от Асен Петков Илиев. Посочените качества на работата ми

позволяват да препоръчам на Уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен доктор на Асен Петков Илиев.

Гр. Бургас
16.01.2020г.

Подпис заличен
Чл.2 от ЗЗЛД
Подпис: _____
/Доц. Станислав Симеонов/