

СТАНОВИЩЕ

относно: дисертационен труд на тема „JADL, juaADL - Case Study of New Generation ADLs for Architecting Advanced Software Architectures“

от Анастасиос Георгиос Папапостолу - редовен докторант към катедра „Изчислителни системи“ при ФМИ на СУ „Св. Кл. Охридски“

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Компютърни науки“

изготвил: проф. д-р Боян Бончев, катедра „Софтуерни технологии“ при ФМИ на СУ „Св. Кл. Охридски“

Със заповед №РД 38-560/26.09.2019 г. на Ректора на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ съм определен за член на жури във връзка с процедурата за защита на дисертационен труд на тема „JADL, juaADL - Case Study of New Generation ADLs for Architecting Advanced Software Architectures“ за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6 информатика и компютърни науки, докторска програма „Компютърни науки“, от Анастасиос Георгиос Папапостолу. Съгл. Протокол № 1 от заседанието на научното жури по защитата на дисертационния труд от 30.09.2019 г., представям настоящето становище относно въпросния дисертационен труд. При създаването на становището съм се ръководил от ЗРАСРБ с последни изменения в изм. ДВ. бр.17 от 26 февруари 2019г., както и от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултета по математика и информатика на СУ „Св. Кл. Охридски“ в сила от 26 юни 2017 г.

Докторант Анастасиос Папапостолу е изпълнил всички дейности по обучението си, успешно е положил изпитите, определени в индивидуалния учебен план, и е представил напълно завършен дисертационен труд във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено, както и копия на научни трудове и автореферати на български и английски езици. Дисертационният труд е написан на английски език и съдържа 126 страници, структурирани в заглавна страница, съдържание, списъци на фигурите и извадките от кода, увод, изложение с представяне на езиците за описания на архитектури jADL и μADL, описание на инструменти и валидация, заключение, три апендикса, библиография и декларация за оригиналност. Целта на труда е „да създаде нов език за описание на архитектури, наречен jADL, който осигурява средствата за формално описание на динамични и мобилни софтуерни архитектури със сравнително прост синтаксис“. С оглед на бурното развитие на софтуерните архитектури през последните десетилетия в контекста на мобилните софтуерни приложения, Интернет на нещата, интелигентните агенти и софтуерните услуги, намирам темата за много

актуална и значима. Поставените изследователски задачи включват: (1) създаване на език за описание на архитектури от ново поколение за дефиниране на съвременни и динамични архитектури, наречен jADL; (2) валидиране на езика чрез описание на добре познати и широко използвани архитектурни модели и по-сложни съвременни архитектури, както и (3) разработване на инструмент за улесняване на използването на езика.

Докторантът е изпълнил успешно наредените в началото на дисертационния труд задачи. Създаденият език jADL осигурява необходимите средства и езикови конструкции за поддържане на динамични реконфигурации на софтуерните системи, както и за поддържане на съвременни архитектурни стилове. Представено е разширение на езика jADL, наречено μ ADL, което е създадено с цел описание на софтуерни архитектури, ориентирани към микроуслуги. jADL предоставя необходимите езиковите конструкции за адекватно изразяване на поведението на различните видове компоненти. Допълнително, езикът притежава лесен за възприемане и използване синтаксис. Създадени са и софтуерни инструменти, които улесняват използването на езика – редактор, създаден за архитектурните описания в jADL, заедно с транслатор към езика μ -ADL.

Основните приноси на дисертацията могат да се обобщят така:

- Като научен принос бих изтъкнал създаването на нов език за описание на архитектури, наречен jADL, както и негово разширение в цел описание на софтуерни архитектури, ориентирани към микроуслуги;
- Като научно-приложни приноси бих посочил следното:
 - Извършен е сравнителен анализ в областта на езиците за описание на архитектури (Architecture Description Languages-ADLs) и тяхното използване, като са направени изводи относно предимствата и недостатъците на голяма част от съществуващите ADLs;
 - Предложен е процес за преобразуване на BPMN модели в jADL модели;
- Като приложни приноси на работата на дисертанта бих определил:
 - Създаването на софтуерни инструменти за улесняване на използването на jADL;
 - Описанието на някои широко използвани архитектурни модели чрез използване на създадения език.

Дисертантът е представил копия на седем научни публикации, свързани с темата – всички на английски език. Една от публикациите е в български списание (Information Technologies and Control), а останалите шест – в сборници на научни конференции у нас (четири броя) и в чужбина (два броя). Публикациите в сборници на чуждестранни конференции са направени в Lecture Notes in Business Information Processing и в Balkan Conference in Informatics, които са престижни и добре индексирани. Всички публикации са направени в периода на докторантурата на кандидата – от 2016 до 2018г. Една от публикациите е направена самостоятелно, а шест – в съавторство с научния ръководител на докторанта, при което докторантът е винаги първи съавтор. Отчитайки всичко това, нямам съмнения в значимия творчески принос на кандидата. Допълнително, дисертантът е описал езика μ ADL в нова статия, публикувана в престижното издание на International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies през 2019г.

При извършената от рецензента справка за цитирания в Google Scholar не бяха установени цитирания на работите на дисертанта от други автори.

Като критична бележка бих отбелязал липсата в работата на сравнение на разработения език jADL и неговото разширение μ ADL (за описание на ориентирани към микроуслуги софтуерни архитектури) с други езици за описание на архитектури, по количествени и качествени характеристики. Като препоръка бих предложил такова сравнение да бъде извършено в контекста на описанието на статични, динамични и мобилни софтуерни архитектури, за каквито е проектиран самият език jADL.

Авторефератът е в обем от 57 страници и правилно отразява приносите на дисертацията. Той е представен както на български, така и на английски език. Като критична бележка към автореферата на български език бих отбелязал някои места с неточен превод от английски език, например на стр. 50 превеждането на термина *granularity* като *подробност*.

Нямам лични впечатления от дисертанта. По време на рецензирането на материалите по защитата обаче постъпи положително мнение от проф. Едуардо Миранда от Carnegie Mellon University относно постиженията на докторант Анастасиос Папапостолу, базирано на научните му публикации. В него той изтъква значимостта и оригиналността на работите на дисертанта по следния начин: *„Microservices is a development and architectural approach in which a software application is developed by breaking down the required features into small, independently developed and individually deployable lightweight components and communication protocols. The approach is emerging as the predominant paradigm in the implementation of internet scale systems. The increased modularity and the decentralized development resulting from following the microservices approach, as expected, comes at a cost: the orchestration and communication of the many services necessary to realize even the simplest application. Hence the relevance of their work.*

The originality, arises from their proposal for a new Architectural Design Language (ADL) called jADL to describe and connect the services under development and an extension of it, μ ADL, which allows the architecture of the application to be derived from a business workflow expressed in the Business Process Modelling notation.“

Имайки предвид всичко казано дотук, давам **ПОЛОЖИТЕЛНА** оценка за дисертационния труд, научните трудове и автореферата. Предлагам на уважаемото жури да подкрепи придобиването на степента „Доктор“ от кандидата Анастасиос Георгиос Папапостолу в област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Компютърни науки“.

18.10.2019г.

София

Подпис:

/проф. Б. Бончев/