

ФКСТ 44 - ИС1 - 069

18.11.2024г.



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност „Автоматизация на области от нематериалната сфера (административна дейност)“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Любомир Първанов Благоев

Тема на дисертационния труд: **Модели на понятия, данни и процеси за установяване и поддържане на Семантична оперативна съвместимост в средата на електронното управление**

Член на научното жури: проф. д-р инж. Ташо Ангелов Ташев

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение.

Проблемът за оперативната съвместимост възниква в зората на компютърната техника при реализация на първата комуникация между компютри. Постигането на оперативна съвместимост и по-скоро нейното устойчиво поддържане става една от основните насоки на стандартизация в развитието на компютърната индустрия. Обща и много важна характеристика на тази стандартизация е нейното затваряне в технически общности, които имат специфични познания, не присъщи на широката публика.

Работата по създаване на т.н. „електронно управление“ въведе изискването оперативната съвместимост да се въведе на „ниво семантика“, за да се гарантира включване в средата на електронното управление и на хора, без специални компютърни познания. Оказа се, че създадените до момента средства за представяне на семантика не са достатъчно убедителни при решаването на този проблем. Реализацията на самата стандартизация се оказва, че трябва да бъде по-различна от практикуваната. Така решаването на проблема с въвеждане и поддържане на Семантична оперативна съвместимост продължава да бъде актуален.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Докторантът е оформил дисертацията с общ обем от 157 страници в 5 глави. В първата глава са представени резултатите от критично изследване на направеното до момента за въвеждане и установяване на Семантична оперативна съвместимост. То обхваща общо 95 литературни източници, като 73 са на латиница и 22 на кирилица. Изхождайки от факта, че създаването на електронно управление по същество е политически проект, дисертантът правилно е организиран анализа в три насоки- извън ЕС, в ЕС и в България. Направените забележки и изводи показват, че дисертантът познава задълбочено и широко обхватно проблема.

Докторантът е формулирал ясно целта на дисертацията, като във втората глава дефинира три основни задачи, а в следващите три глави дава техните решения, с които целта ще бъде постигната. След това е даден списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията и използвана литература.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Избраната от докторанта методика за изследване на проблема обхваща анализ на използвани базови средства за представяне на семантика, постигнатите резултати от тяхното използване и приложимостта на тези резултати за цялостно решаване на проблема за установяване и поддържане на Семантична оперативна съвместимост. Така практически се дефинират три вида анализи със силна връзка между тях. Докторантът успешно е реализирал тези анализи, запазвайки тяхната свързаност. Създадените от него средства за представяне на семантика се използват като основа за създаване на модели на средствата за въвеждане на стандартизация, приложими в среда с дефинирана архитектура за Семантична оперативна съвместимост.

4. Приноси по дисертационната работа

Определям посочените от докторанта приноси за стойностни и бих ги коментирал както следва:

Научни приноси: От посочените от докторанта приноси аз лично на първо място бих посочил дефинирането на базови средства за представяне на семантика с оглед прилагането им при въвеждане на Семантична оперативна съвместимост в средата на електронното управление. При това не се стъпва на популярни, но не особено подходящи за предметната област нотификации като RDF, OWL и други. Като научен принос с право са посочени дефинициите модел-инстанс, обект, понятие и други. В случая същественото е, че тези дефиниции стъпват на базовите средства за представяне на семантика. Сега вече може да се посочи изясняването на същността на Семантичната оперативна съвместимост, като форма на въвеждане на стандартизация. Това е следващият научен принос, който стъпвайки също на базовите средства за представяне на семантика затвърждава становището, че по дисертационния труд е работено с много ясна визия за предметната област. Като допълнително потвърждение на това може да се посочи разработката на архитектура за Семантична оперативна съвместимост.

Приложни приноси: Като такива са посочени 8 на брой, като по-голямата част от тях може да изиграят ролята на възлови изисквания от задание по проект за създаване на инфраструктура за установяване и поддържане на Семантична оперативна съвместимост. Към темата за такава инфраструктура трябва да се причисли и приложният принос, касаещ оценка на въздействието от въвеждане на Семантична оперативна съвместимост. Като друг приложен (и полезен) принос е посочено известно разграничаване от това което се прави в ЕС и това, което е направено в България до сега. Като интересен приложен принос е посочено използването на научните приноси за работа в насока изграждане на Semantic Layer за Data Spaces.

Малко изненадва включването на разработката на нова софтуерна архитектура в състава на приложните приноси. Такава разработка, още повече с практическа реализация определено е научно постижение.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Научните резултати от работата по дисертационния труд са публикувани в 4 статии, реферирани по Scopus и изнесени на международни конференции в периода 2022-2024 г. и са на английски език. Към момента е открито едно цитиране. Всички публикации са в съавторство, като дисертантът е първи автор. С тези статии е постигната задоволителна публичност сред научната общност на резултатите от дисертационния труд.

6. Мнения, препоръки, забележки

Дисертационният труд е оформен съгласно изискванията и представя научни разработки на високо ниво с отлично познаване на предметната област. Към него нямам особени забележки.

7. Заключение

Въз основа на постигнатите резултати в представения дисертационен труд давам положителна оценка. Той отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Техническия университет – София.

Убедено препоръчвам на Уважаемото Научно жури да присъди на маг. инж. Любомир Първанов Благоев образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ и научна специалност „Автоматизация на области от нематериалната сфера (административна дейност)“.

София, 18.11.2024 г.

Член на научното жури:

(проф. д-р инж. Ташо Ташев)

STATEMENT
on a dissertation work for the acquisition of an educational and scientific degree
"doctor"
in professional direction 5.3 "Communication and computer technology",
scientific specialty " Automation of areas of the intangible sphere
(administrative activity)"

Author of the dissertation: **M.Sc. Engineer Lyubomir Parvanov Blagoev**
Dissertation topic: *Models of Concepts, Data and Processes for Establishing and Maintaining Semantic Interoperability in the e-Government Environment*
Member of the scientific jury: **Prof. Dr. Eng. Tasho Angelov Tashev**

1. Relevance of the problem developed in the dissertation work in scientific and applied scientific terms.

The problem of interoperability arose at the dawn of computing when the first communication between computers was implemented. Achieving interoperability and rather its sustainable maintenance becomes one of the main directions of standardization in the development of the computer industry. A common and very important feature of this standardization is its confinement to technical communities that have specific knowledge not inherent to the general public.

The work of creating the so-called "e-Government" introduced the requirement to introduce interoperability at the "level of semantics" to ensure inclusion in the e-Government environment also of people without special computer knowledge. It turned out that the means of representing semantics created so far are not convincing enough in solving this problem. The implementation of the standardization itself turned out to be different from what was practiced. Thus, solving the problem of introducing and maintaining Semantic Interoperability continues to be relevant.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of literary material

The doctoral student has written the dissertation with a total volume of 157 pages in 5 chapters. The first chapter presents the results of a critical study of what has been done so far to introduce and establish Semantic Interoperability. It covers a total of 95 literary sources, 73 of which are in Latin and 22 in Cyrillic. Proceeding from the fact that the creation of electronic government is essentially a political project, the dissertationer has correctly organized the analysis in three directions - outside the EU, in the EU and in Bulgaria. The remarks and conclusions made show that the dissertation student has a deep and wide-ranging knowledge of the problem.

The doctoral student has clearly formulated the goal of the dissertation, defining three main tasks in the second chapter, and in the next three chapters giving their solutions, with which the goal will be achieved. This is followed by a list of major contributions, a list of dissertation publications, and references.

3. Correspondence of the chosen research methodology with the set goal and tasks of the dissertation work

The methodology chosen by the doctoral student for researching the problem includes an analysis of the basic tools used to represent semantics, the results achieved from their use and the applicability of these results for a comprehensive solution to the problem of establishing and maintaining Semantic Interoperability. Thus, three types of analyzes are practically defined with a strong connection between them. The PhD student has successfully implemented these analyses, preserving their connectivity. The means of representing semantics it creates are used as a basis for creating models of means of introducing standardization applicable in an environment with a defined architecture for Semantic Interoperability.

4. Contributions to the dissertation work

I consider the contributions mentioned by the PhD student to be valuable and I would comment on them as follows:

Scientific contributions: Of the contributions mentioned by the doctoral student, I personally would first point out the definition of basic means for presenting semantics with a view to their application in the introduction of Semantic Interoperability in the e-government environment. It does not step on popular, but not particularly suitable for the subject area, notifications such as RDF, OWL and others. The definitions model-instance, object, concept and others are rightly indicated as a scientific contribution. In this case, the essential thing is that these definitions step on the basic means of representing the semantics. The clarification of the essence of Semantic Interoperability can now be indicated as a form of introducing standardization. This is the next scientific contribution, which, also based on the basic means of presenting semantics, reinforces the opinion that the dissertation was worked with a very clear vision of the subject area. As an additional confirmation of this, the development of an architecture for Semantic Interoperability can be indicated.

Applied Contributions: As such, 8 in number are specified, and most of them can play the role of basic requirements from a design task to create an infrastructure for establishing and maintaining semantic interoperability. To the topic of such an infrastructure should be added the applied contribution on impact assessment of the introduction of semantic interoperability. As another applied (and useful) contribution, a certain differentiation from what has been done in the EU and what has been done in Bulgaria to date is indicated. As an interesting applied contribution, the use of scientific contributions for work in the direction of building a Semantic Layer for Data Spaces is indicated.

It is little surprising to include the development of a new software architecture in the composition of the applied contributions. Such a development, even more so with practical implementation, is definitely a scientific achievement.

5. Evaluation of publications on the dissertation work

The scientific results of the dissertation work have been published in 4 articles, referenced in Scopus and presented at international conferences in the period 2022-2024 and are in English. One quote is currently found. All publications are co-authored, with the dissertation student as the first author. These papers achieved satisfactory publicity among the scientific community of the results of the dissertation work.

6. Opinions, recommendations, remarks

The dissertation is designed according to the requirements and presents scientific developments at a high level with excellent knowledge of the subject area. I have no particular complaints about it.

7. Conclusion

Based on the results achieved in the presented dissertation work, I give a positive assessment. It meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria, the Regulations for its Application and the Regulations for the Conditions and Procedures for Acquiring Scientific Degrees at the Technical University - Sofia.

I strongly recommend the Honorable Scientific Jury to award M.Sc. Eng. Lyubomir Parvanov Blagoev, the educational and scientific degree "doctor" in professional direction 5.3 "Communication and computer technology" and scientific specialty "Automation of areas of the intangible sphere (administrative activity)".

Sofia, 18.11.2024

Member of the scientific jury:

(Prof. Dr. Eng. Tasho Tashev)