

ФКСТ44 - НСА - 067

24.09.2024г.



РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника

Докторска програма Автоматизирани системи за обработка на информация и управление

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Бесарт Пребреза

Тема на Дисертационния труд: СИГУРНОСТ НА БАЗА ДАННИ (КАЗУС:
ПРИЛОЖЕНИЕ В ЦЕНТРАЛНИТЕ ИНСТИТУЦИИ НА РЕПУБЛИКА КОСОВО)

Рецензент: Проф. д-р Станислав Денчев Симеонов

Настоящата рецензия се представя във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд за придобиване на ОНС „Доктор“ на маг. инж. Бесарт Пребреза, съгласно заповед № ОЖ – 5.3 – 45 от 04.07.2024г., на Ректора на Технически университет – София. Дисертационният труд е изложен на 195 страници, като в представения му вид е оформен във: Въведение, Цел и задачи на изследването; Изложение в 5 глави; Основни изводи и резултати към дисертационната работа; Заключение и препоръки; Приноси на дисертационния труд; Публикации на автора във връзка с дисертационния труд; Литература. Включва 20 фигури и 5 таблици.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Докторантът се фокусира върху анализа и оптимизацията на особено актуален проблем в Компютърните системи – сигурност на бази данни. Това касае реализацията на сигурност на чувствителни в това отношение масиви информация, свързани с Държавни институции. На база извършеното прочуване са дефинирани цели и задачи на дисертационната работа, свързани с дефиниране мястото на сигурността в масивите информация, предлагане на концепции за сигурност и тяхното приложение, идентификация на слаби места в сигурността и съответната превенция, оценка на системите за сигурност. В дисертационния труд е разгледан конкретен казус за проектиране на сигурност в бази данни и системи за управление на бази данни. Освен че се онагледяват възможностите за приложение, в изследването се създава методика, по която да се реализират конкретни проекти свързани със създаването на информационни системи за корпоративни и респ. Държавни организации. Съществена част от дисертационната работа е предложението способно относно качествен анализ, за категоризиране и кодиране на констатациите, идентифициране на модели и извличане на значими заключения, относно цялостното състояние на сигурността на базата данни. Използва се качествен анализ за категоризиране и кодиране на констатациите, идентифициране на модели и извличане на значими заключения относно цялостното състояние на сигурността в базата данни. Последното може да се счита за

особено актуална задача, предвид ускореното внедряване на информационни системи. Реализацията и гарантирането на сигурността често изисква изпреварващо внедряване на методи и способности, спрямо актуалните знания за тяхното субективно въздействие във всички възможни аспекти. Поставените задачи и тяхното решаване представляват оригинален подход в областта. Като съществена положителна черта на дисертационната работа е наличието на методика за реализация на дефинираните хипотези и препоръки за внедряване.

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

Съдържанието на дисертационния труд показва, че докторантът познава актуалното състояние по отношение, както на съвременните тенденции за реализация на сигурност, така и действащата законодателна система. Списъкът от използваната литература по дисертацията включва общо 85 заглавия. Литературните източници са актуални и свързани а тематиката на предложения дисертационен труд. В списъка са включени заглавия на английски и немски език. Показана е критичната роля, която играят масивите информация, включително в държавните централизиран институции в Република Косово. На базата на литературния обзор е направена оценка за мястото и значението на системите за управление на бази данни и необходимите изисквания за тяхната сигурност. Изведени са въпроси, подлежащи на научно разработване и практическа реализация. На основание на това си позволявам да приема, че дисертантът познава състоянието на проблема. Публикациите доказват литературната осведоменост на автора за актуалното състояние на проблема, както и тенденциите за реализация. Литературните източници са цитирани коректно в изложението.

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

Целта на представения ми за рецензиране дисертационен труд е проучване степента на сигурност на данните в масиви от информация на база Oracle и SQL. Разработката трябва да послужи за основа на концепция за гарантиране сигурността в бази от данни, както за отделни сектори, така и в корпоративни и централизиран масиви от информация.

Предварително са разгледани основните компоненти в базите данни, както е направен критичен анализ на основните модели. Разгледано е мястото на СУБД, както значението и мястото на сигурността в тях. Основно място е отделено на законодателната рамка в Република Косово и тенденциите за нейното развитие. На тази база е направен анализ за степента на защитеност на Централния граждански регистър на Република Косово. Направените констатации доказват верността на изследванията и тяхната посока.

Считам, че избраната методика на изследване напълно съответства на поставената в дисертационния труд.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Представеният от маг. инж. Бесарт Пребреза дисертационен труд е със структура и съдържание на научно изследване. Състои се от въведение в разглежданата проблематика, анализ на компонентите на базите данни, СУБД за тяхното управление и е представена законовата рамка при тяхното приложение в Република Косово.

Много добро впечатление прави ясното и точно формулиране на целта на дисертационния труд, както и произтичащите на тази база задачи.

Анализирани са и са систематизирани основните компоненти в информационната система – бази данни, системи за управление, като е обърнато особено внимание на мястото на сигурността и предизвикателствата в това отношение. Анализирана е чувствителността на данните в Централния граждански регистър. Направени са констатации относно:

- стабилността при контрола на достъпа;
- добри и не достатъчно адекватни практики по отношение на криптирането на информацията;
- начините на реакция при възникване на инциденти.

След задълбочения анализ са направени препоръки относно:

- управление контрола на достъпа;
- реализация на стабилно криптиране;
- реализация на план за реакция при наличност на инцидент;
- обучение на потребителите.

Изводите и заключенията са направени на базата на задълбочени анализи. Това ми дава основание да приема, че получените резултати са достоверни. Те могат да се считат, като основа за формулиране на научните, научно приложните и приложните приноси на дисертационния труд.

5. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

Като научен принос обикновено се приема обосновка на нов научен проблем или обосновка на нова теория. На това място ще цитирам Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ-София: формулиране и обосновка на нов научен проблем (област); формулиране и обосновка на нова теория (хипотеза); доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории; създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии, препарати, схеми за лечение и т.н.; получаване и доказване на нови факти; получаване на потвърдителни факти; значими художественотворчески постижения. Тази постановка ми дава основание да класифицирам приносите в дисертационния труд на маг. инж. Бесарт Пребреза по следния начин:

Научни приноси

Предлага се нов подход за анализ на сигурността, в който се включва задълбочен анализ в мерките за сигурност.

Научноприложни приноси

Предложена е методология за прилагане на технологии за сигурност на бази данни. Дефинирана е концепция при реализация на системи за контрол на достъп, криптиране на данни и мониторинг.

Приложни приноси

Представено решение за оценка на сигурността на базата данни на централните институции на Република Косово за защита на данните на гражданите.

6. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите.

Представени са 5 бр. публикации към дисертацията, като тяхното съдържание отразява различни етапи от проведените изследвания. Една от публикациите е в индексирано издание (Scopus) а останалите са в международни журналы. Тези факти доказват, че дисертационния труд и приносите са основно дело на дисертанта.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани.

Дисертантът има 5 публикации във връзка с дисертацията, в т.ч.:

- в сборници с доклади на международен научен форум (индексирана) - 1 публикация;
- в международни журналы - 3 публикации;

Всички публикации са на английски език. Едната е самостоятелна. Всички публикации са предварително рецензирани и са публикувани в пълния им обем. Не е представен списък със забелязани цитирания. Аз също не забелязах цитати.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика. Наличие на постигнат пряк икономически ефект и пр. Документи, на които се основава твърдението.

Получените резултати от дисертационния труд са апробирани под формата на предписания и методика за оценка на сигурността на бази данни и системи за тяхното управление.

9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд.

Предложеният автореферат е изпълнен съгласно изискванията и отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд. Авторефератът е форматиран съгласно изискванията на Техническия университет - София.

10. Мнения, препоръки и бележки.

Дисертационният труд е изготвен прецизно и в стройна логическа последователност. Прави впечатление степента на информираност на автора по дадената тематика. Показано

е значително познаване на законовата рамка при прилагане на методиката за реализация на сигурност.

Смятам, че докторантът трябва да се концентрира към практическо изпълнение на концептуалните разработки. Добре е да се направят и практически изследвания за степента на сигурност в налични, вече работещи системи.

Без да съм специалист в английски език, бих искал авторът да ми разтълкува следното изречение на стр. 179:

Remember, this is your final opportunity to leave a lasting impression on your readers and urge them to prioritize database security.

11. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Дисертационният труд на маг. инж. Бесарт Пребреза на тема „СИГУРНОСТ НА БАЗА ДАННИ (КАЗУС: ПРИЛОЖЕНИЕ В ЦЕНТРАЛНИТЕ ИНСТИТУЦИИ НА РЕПУБЛИКА КОСОВО)” съдържа научнообосновани решения на актуален проблем в областта на разработката на информационни системи. Реализирана е адекватна публичност на резултатите. Считаю, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. На основание на гореизложеното, си позволявам да препоръчам на Почитаемото Научно жури, назначено със Заповед ОЖ – 5.3 – 45 от 04.07.2024г.. на Ректора на Техническия университет – София, да присъди на маг. инж. Бесарт Пребреза образователната и научна степен „ДОКТОР”, Професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, Докторска програма „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

21.09.2024г.

гр. Бургас

Рецензент: _____

/Проф. д-р Станислав Симеонов/

REVIEW

on a PhD thesis work for the acquirement of an educational and scientific degree "PhD"

Professional direction 5.3. Communication and computer technology

Doctoral Program Automated Systems for Information Processing and Management

Author of the PhD Thesis: MSc. MSc. Besart Prebreza

Topic of the thesis: DATABASE SECURITY (CASE STUDY: APPLICATION IN THE CENTRAL INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF KOSOVO)

Reviewer: Prof. Stanislav Denchev Simeonov, PhD

The present review is presented in connection with the procedure for the defense of the PhD thesis for the acquisition of the educational and scientific degree "PhD" of MSc. Eng. Besart Prebreza, according to order No. OЖ - 5.3 - 45 of 04.07.2024, of the Rector of the Technical University - Sofia The PhD Thesis is set out on 195 pages, and in its presented form is organized in: Introduction, Aim and tasks of the research are; Exposition in 5 chapters; Main conclusions and results to the thesis; Conclusion and recommendations; Contributions to the PhD thesis; Publications of the author in connection with the PhD thesis; Literature. Includes 20 figures and 5 tables.

1. Relevance of the problem developed in the PhD thesis in scientific and applied scientific terms. Degree and levels of relevance of the problem and specific tasks developed in the thesis.

The PhD student focuses on the analysis and optimization of a particularly topical problem in Computer Systems - database security. This concerns the implementation of security of sensitive information arrays related to State institutions. Based on the reading, the goals and objectives of the PhD thesis are defined, related to defining the place of security in information arrays, offering security concepts and their application, identification of weak points in security and the corresponding prevention, evaluation of security systems. The PhD thesis examines a specific case study of security design in databases and database management systems. In addition to illustrating the possibilities of application, the research creates a methodology by which specific projects related to the creation of information systems for corporate and resp. State organizations. An essential part of the thesis is the proposed method for qualitative analysis to categorize and code findings, identify patterns and draw meaningful conclusions about the overall state of database security. Qualitative analysis is used to categorize and code findings, identify patterns, and draw meaningful conclusions about the overall state of security in the database. The latter can be considered a particularly relevant task, given the accelerated implementation of information systems. The implementation and guarantee of security often requires anticipatory implementation of methods and methods, in relation to current knowledge of their subjective impact in all possible aspects. The set tasks and their solution represent an original approach in the field. As an essential

positive feature of the PhD thesis is the availability of a methodology for the realization of the defined hypotheses and recommendations for implementation.

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

The content of the thesis shows that the PhD student knows the current situation in terms of both modern security implementation trends and the current legislative system. The list of used literature for the PhD thesis includes a total of 85 titles. The literary sources are up-to-date and related to the topic of the proposed PhD thesis. Titles in English and German are included in the list. The critical role played by mass information, including in the state centralized institutions in the Republic of Kosovo, is shown. Based on the literature review, an assessment was made of the place and importance of database management systems and the necessary requirements for their security. Issues subject to scientific development and practical implementation are presented. On this basis I presume that the PhD student knows the state of the problem. The publications prove the author's literary awareness of the current state of the problem, as well as the implementation trends. Literary sources are correctly cited in the presentation.

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

The purpose of my PhD thesis submitted for review is to study the degree of data security in Oracle and SQL-based databases. The development should serve as the basis of a concept for ensuring security in databases, both for individual sectors and in corporate and centralized information arrays.

The main components in the databases are first examined, as well as a critical analysis of the main models. The place of DBMS is considered, as well as the importance and place of security in them. A major place is devoted to the legislative framework in the Republic of Kosovo and the trends for its development. On this basis, an analysis was made of the degree of security of the Central Civil Registry of the Republic of Kosovo. The findings prove the validity of the research and its direction.

I believe that the chosen research methodology fully corresponds to the one set out in the PhD thesis.

4. Brief analytical description of the nature and assessment of the credibility of the material on which the contributions of the PhD thesis are based.

Presented by MSc. Besart Prebreza's thesis has the structure and content of a scientific study. It consists of an introduction to the issues under consideration, an analysis of the components of the databases, DBMS for their management, and the legal framework for their application in the Republic of Kosovo is presented.

A very good impression is made by the clear and precise formulation of the purpose of the thesis, as well as the resulting tasks.

The main components in the information system - databases, management systems - have been analyzed and systematized, paying special attention to the place of security and the challenges in this regard. The sensitivity of the data in the Central Civil Registry was analyzed. Findings were made regarding:

- stability in access control;
- good and insufficiently adequate practices regarding the encryption of information;
- the ways of responding to incidents.

Following the in-depth analysis, recommendations were made regarding:

- access control management;
- implementation of stable encryption;
- implementation of a response plan in the event of an incident;
- user training.

Inferences and conclusions are made on the basis of in-depth analyses. This gives me reason to assume that the results obtained are reliable. They can be considered as a basis for formulating the scientific, scientific and applied contributions of the PhD thesis.

5. Scientific and/or applied scientific contributions of the PhD thesis

A scientific contribution is usually considered a justification of a new scientific problem or a justification of a new theory. At this point, I will quote the Regulations for the conditions and procedure for acquiring scientific degrees at TU-Sofia: formulation and justification of a new scientific problem (area); formulation and justification of a new theory (hypothesis); proving by new means substantial new sides in existing scientific problems and theories; creation of new classifications, research methods, new constructions, technologies, preparations, treatment schemes, etc.; obtaining and proving new facts; obtaining corroborating facts; significant artistic achievements. This presentation gives me the reason to classify the contributions in the PhD thesis of Msc. Besart Prebreza as follows:

Scientific contributions

A new approach to security analysis is proposed, incorporating deep analysis into security measures.

Scientific and applied contributions

A methodology for applying database security technologies is proposed. A concept has been defined in the implementation of access control, data encryption and monitoring systems.

Applied Contributions

Presented solution for assessing the security of the database of the central institutions of the Republic of Kosovo for the protection of citizens' data.

6. Evaluation of the degree of personal participation of the PhD student in the contributions.

They are presented 5 publications to the thesis, and their content reflects different stages of the conducted research. One of the publications is in an indexed edition (Scopus) and the rest are in international journals. These facts prove that the thesis and contributions are primarily the work of the PhD student.

7. Evaluation of the publications on the PhD thesis: number, nature of the editions in which they were printed.

The PhD student has 5 publications related to the PhD thesis, including:

- in collections with reports of an international scientific forum (indexed) - 1 publication;
- in international journals - 4 publications;

All publications are in English. One is independent. All publications are pre-reviewed and published in their entirety. No list of noticed citations is presented. I didn't notice the quotes either.

8. Using the results of the PhD thesis work in scientific and social practice. Existence of achieved direct economic effect, etc. Documents on which the statement is based.

The obtained results of the PhD thesis have been approved in the form of prescriptions and methodology for assessing the security of databases and systems for their management.

9. Assessment of the compliance of the abstract with the requirements for its preparation, as well as the adequacy of reflecting the main points and contributions of the PhD thesis.

The proposed abstract is completed according to the requirements and reflects the main points and scientific contributions of the PhD thesis. The abstract is formatted according to the requirements of the Technical University - Sofia.

10. Comments, recommendations and notes.

The PhD thesis is prepared precisely and in a neat logical sequence. The degree of awareness of the author on the given topic is impressive. Significant knowledge of the legal framework in applying the security implementation methodology is shown.

I believe that the PhD student should concentrate on the practical implementation of the conceptual developments. It is also good to do practical research on the degree of security in available, already working systems.

Not being an expert in English, I would like the author to explain to me the following sentence on page 179:

Remember, this is your final opportunity to leave a lasting impression on your readers and urge them to prioritize database security.

11. Conclusion with a clear positive or negative assessment of the PhD thesis.

The PhD thesis of MSc. Eng. Besart Prebreza on the topic "DATABASE SECURITY (CASE STUDY: APPLICATION IN THE CENTRAL INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF KOSOVO)" contains scientifically based solutions to an actual problem in the field of information systems development. Adequate publicity of the results has been implemented. I believe that the submitted thesis meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria. On the basis of the above, I allow myself to recommend to the Honorable Scientific Jury, appointed by Order ОЖ - 5.3 - 45 of 04.07.2024.. of the Rector of the Technical University - Sofia, to award the M.Sc. Eng. Besart Prebreza, the educational and scientific degree "PhD", Professional field 5.3. Communication and Computer technology, Doctoral Program "Automated Information Processing and Management Systems".

21.09.2024

Burgas

Reviewer: _____

/Prof. Stanislav Simeonov/