

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Александра Медведева 14 · Поштански фах 73
18000 Ниш · Србија
Телефон 018 529 105 · Телефакс 018 588 399
E-mail: efinfo@elfak.ni.ac.rs; http://www.elfak.ni.ac.rs
Текући рачун: 840-1721666-89; ПИБ: 100232259



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF ELECTRONIC ENGINEERING

Aleksandra Medvedeva 14 · P.O. Box 73
18000 Niš - Serbia
Phone +381 18 529 105 · Fax +381 18 588 399
E-mail: efinfo@elfak.ni.ac.rs
http://www.elfak.ni.ac.rs

ДЕКАН
02.07.2018.

ОБАВЕШТЕЊЕ
НАСТАВНИЦИМА И САРАДНИЦИМА ЕЛЕКТРОНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Докторска дисертација кандидата **мр Мартина Јовановића** под насловом „Унапређење система за е-учење семантичком надградњом“ и Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације доступни су на увид јавности у електронској верзији на званичној интернет страници Факултета и налазе се у штампаном облику у Библиотеци Електронског факултета у Нишу и могу се погледати до **01.08.2018. године**.

Примедбе на наведени Извештај достављају се Декану Факултета у напред наведеном року.

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ



Проф. др Драган Јанковић

Обавештење обрадила
Слађана Митић

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Јовановић, Дражмир, Мартин
Датум и место рођења	13.06.1975. Ниш

Основне студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Електронски факултет
Студијски програм	Рачунарска техника и информатика
Звање	Дипломирани инжењер електротехнике на смеру за рачунарску технику и информатику
Година уписа	1994.
Година завршетка	2001.
Просечна оцена	9.16

Магистер студије, магистарске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Електронски факултет
Студијски програм	Рачунарска техника и информатика
Звање	Магистар техничких наука
Година уписа	2003.
Година завршетка	2009.
Просечна оцена	10,00
Научна област	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Наслов завршног рада	Семантичка надградња наставног садржаја у системима за електронско учење

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Електронски факултет
Студијски програм	Електротехника и рачунарство (модул: Рачунарство и информатика)
Година уписа	2010
Остварен број ЕСПБ бодова	80 на докторским студијама (укупно 480)
Просечна оцена	10.00

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Унапређење система за е-учење семантичком надградњом
Име и презиме ментора, звање	Милена Станковић, редовни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	НСВ број 8/20-01-001/17-017 од 13.02.2017. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	292+vi
Број поглавља	6
Број слика (шема, графикона)	120
Број табела	131
Број прилога	2

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Martin Jovanović, "Simple Semantic Enhancement of Instructional Hypertext", Computer Applications in Engineering Education 24:799–812, 2016, Wiley (IF 0.935/0.985).</p> <p><i>У раду је приказана прва евалуација приступа за е-учење предложеног у склопу докторске дисертације. Дати су резултати пилот-експеримента, као и поновљеног експеримента у условима инжењерског образовања ради верификације резултата.</i></p>	M23
2	<p>Martin D. Jovanović, Milena M. Stanković, Dejan R. Todosijeвић "Semantic Language E-Learning Platform", in Nadežda Stojković, Milorad Tošić (Eds): "Synergies of English for Specific Purposes and Language Learning Technologies", Cambridge Scholars Publishing, 2017, ISBN (10): 1-4438-5298-8, ISBN (13): 978-1-4438-5298-2.</p> <p><i>У раду су дискутоване специфичне примене приступа предложеног у дисертацији у контексту учења енглеског језика, са акцентом на сценарија учења која подразумевају проверу знања, проверу способности доношења закључака и мотивацију за закључивање довођењем ученика у когнитивну дисонанцу.</i></p>	M14
3	<p>Martin Jovanović, Milena Stanković, Dejan Todosijeвић, "Constructivist Language Learning Tool", The Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes, Special Issue - Language Learning Technologies, No 1, Univerzitet u Nišu, Srbija, 2015, ISSN 2334-9182 (Print), ISSN 2334-9212 (Online).</p> <p><i>У раду су дискутовани модуси примене приступа предложеног у оквиру докторске дисертације на специфичности учења језика, као што су синоними, хомоними, иницијална фаза композиције есеја (brainstorming), колокације, употреба неодређених и одређених чланова, разликовање употребе облика "was" и "were", провера разумевања прочитаног помоћу слободног студентског уноса и сличне ситуације.</i></p>	M53
4	<p>Martin Jovanović, "Arhitektura konceptualno-orijentisanog alata za podršku učenju", simpozijum Infoteh-Jahorina, Zbornik radova, Jahorina, 28-30. mart 2007, Zbornik radova Infoteh-Jahorina, Vol. 6, Ref. E-IV-4, str. 477-479, izdavač Elektrotehnički fakultet Istočno Sarajevo, 2007, ISBN 99938-624-2-8.</p> <p><i>У овом раду први пут је представљена идеја приступа који је тема докторске дисертације. У тренутку писања рада приступ је постојао као концептуални модел за који су предложене технологије у којима може бити имплементиран.</i></p>	M33
5	<p>Martin Jovanović, "Localization in e-learning semantics (DSi model approach)", Proceedings of the 6th Balkan Conference in Informatics BCI 2013, Thessaloniki, Greece, str. 164-170, izdaje ACM New York, NY, USA, 2013, ISBN: 978-1-4503-1851-8, DOI: 10.1145/2490257.2490276</p> <p><i>У овом раду дискутоване су специфичности локализације приступа предложеног у склопу докторске дисертације на балканске језике и проблем морфолошких промена речи у падежима, одсутан у енглеском језику. Препложено је решење додавањем новог семантичког слоја посвећеног супституцијама падежких форми речи у складу са контекстом.</i></p>	M33
6	<p>Martin Jovanović, Dejan Todosijeвић, "Reasoning-Enabled Semantic E-Learning Approach", XLVIII International scientific conference on information, communication and energy systems and technologies ICEST 2013, Ohrid, Makedonija, 26-29. 06. 2013, Zbornik radova, Vol. 1, str. 257-260, izdaje Univerzitet Sv. Kliment Ohridski, Tehnički fakultet Bitola, 2013, ISBN 978-9989-786-90-7</p> <p><i>У овом раду приказано је проширење приступа предложеног у дисертацији у смеру употребе расуђивача (reasoner) у циљу проналажења и експлицитног исказивања релација које су имплицитно присутне у RDF графу али као такве изван домаћаја за кориснике предложеног приступа.</i></p>	M33
7	<p>Martin Jovanović, Višnja Ognjenović, "Crosslingual Approach in Semantic Distance Education Systems", Međunarodna konferencija Informacione tehnologije i razvoj obrazovanja ITRO 2013, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, Serbia, juna 2013, Zrenjanin, Srbija, Zbornik izdaje Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin”, Zrenjanin, Srbija, str. 56-59, 2013, ISBN: 978-86-7672-203-7</p>	M33

	<i>Овај рад приказује концептуални модел вишејезичне надградње приступа предложеног у дисертацији. Описан је проблем различитих значења речи у различитим контекстима/језицима и предложене су измене у семантичком слоју и одговарајућим функцијама намењене прилагођавању графа релација контексту текста.</i>	
8	Martin Jovanović , Dejan Todosijević, Višnja Ognjenović, "Layering of Interactive Semantics in Computer-Aided Learning", Proceedings Of International Conference On Applied Internet And Information Technologies (AIIT), ISBN 978-86-7672-247-1, str. 217-219, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet "Mihailo Pupin", 24.10.2014. <i>Овај рад показује могуће проширење функционалности приступа е-учењу, предложеног у дисертацији, у смеру слања упита графу релација путем превлачења више речи у тексту (путем превлачења целих фраза). Дискутовани су проблеми вишезначности оних речи у тексту које се могу укључити у више од једне фразе, као и проблеми имплементације избора речи које чине жељену фразу.</i>	M33
9	Martin D. Jovanović , Milena M. Stanković, Dejan R. Todosijević "Semantic Language E-Learning Platform", Second International Conference on Teaching English for Specific Purposes and New Language Learning Technologies - ESP 2015 – Niš, Conference Proceedings in print, issued University of Niš, Faculty of Electronic Engineering Serbia, 2015, http://esp.elfak.rs <i>У овом раду представљен је приступ унапређењу е-учења предложен у оквиру дисертације у контексту учења енглеског језика, са посебним освртом на различите модусе провере знања у овом контексту, као што је давање помоћних информација ученику током тестирања, аутоматско генерисање питања на основу придруженог RDF графа и могућност утврђивања груписања одговора (трендова).</i>	M33
10	Martin Jovanović , Dejan Todosijević, "Morphological Localization Solution in e-Learning", 7th Balkan Conference on Informatics - BCI 2015, 02-04. 09. 2105, Craiova, Proceedings of the 2015 Balkan Conference on Informatics: Advances in ICT, Craiova, Romania, 2015, paper C-10. <i>У раду је представљена практична имплементација предложеног решења проблема локализације приступа предложеног у дисертацији на балканске језике, први пут публикованог у раду бр. 5 (конференција BCI 2013, рад публикован у зборнику у издању ACM), касније коришћена у имплементацији система намењеног евалуацији приступа предложеног у дисертацији.</i>	M33
11	Dejan Todosijević, Martin Jovanović , Višnja Ognjenović, "Semantic Annotation of E-learning Materials On Mobile Platforms", Међународна конференција о informacionim tehnologijama i razvoju obrazovanja ITRO 2016, 10.06.2016, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Srbija, рад прихваћен за publikovanje <i>У овом раду представљена је модификација приступа предложеног у дисертацији намењена употреби на мобилним уређајима са екранима осетљивим на додир и анализирани су специфичности ове имплементације са аспекта коришћених технологија и разлика у корисничком искуству.</i>	M33
12	Martin Jovanović , Dejan Todosijević, "DSi 1.5 - Semantic Approach to E-Learning", XIX naučnostručna i biznis konferencija YuInfo 2013, Kopaonik, Serbia, 03-06. 03. 2013, Zbornik Konferencije, str. 524-527, izdaje Informaciono društvo Srbije. <i>У раду је представљена прва имплементација приступа предложеног у дисертацији по моделу клијент-сервер са могућношћу произвољног укритања текстуалних докумената са наставним материјалом и RDF графова појмова и веза, у форми показне апликације. На основу ове имплементације предложени приступ прихваћен је од стране Електронског факултета у Нишу као техничко решење (решење број 07/10-004/13-001), а имплементација је служила и као основ за развој окружења за евалуацију приступа публиковану у раду 1.</i>	M63
13	Dejan Todosijević, Martin Jovanović , "Sistem za evaluaciju semantičkog alata za e-učenje DSi", XX naučnostručna i biznis konferencija YuInfo 2014, Kopaonik, Srbija, 09-13. 03. 2014, Zbornik Konferencije, izdaje Informaciono društvo Srbije, str. 13-17, ISBN: 978-86-85525-13-1. <i>У овом раду презентована је веб апликација намењена евалуацији приступа предложеног у дисертацији у симулираним условима учења и описане су њене специфичности намењене прикупљању експерименталних података о ефикасности учења помоћу предложеног приступа.</i>	M63

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА НЕ

У извештају Комисије за оцену испуњености критеријума за покретање поступака за пријаву докторске дисертације, покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације и изборе у звања наставника на Електронском факултету у Нишу, у решењу бр. **07/03-021/18-002**, од **17.05.2018. године**, наводи се да кандидат мр Мартин Јовановић **ИСПУЊАВА** предвиђене критеријуме за покретање поступка за оцену и одбрану докторске дисертације.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Садржај докторске дисертације, поред увода, закључка и литературе, чини четири логички повезане целине.

Уводни део рада концизно приказује генезу идеје о урађеном истраживању, сврхе и циљеве истраживања и даје кратак преглед дисертације.

У другом поглављу дат је је кратак општи преглед е-учења као области, након чега су анализирани трендови у истраживањима оптимизације процеса учења на системима за е-учење који су по кључним аспектима сродни побољшању предложеном у дисертацији.

Треће поглавље даје детаљан приказ предложеног побољшања система за е-учење, што укључује општи принцип побољшања (прибављање веза између појмова превлачењем једног појма на други, чиме се врши упит над графом појмова и веза придруженим текстуалном наставном документу), опис имплементације од нивоа прототипа до нивоа пуне имплементације, структурне елементе имплементације, случајеве коришћења и техничке аспекте приступа графу појмова и веза. На крају поглавља дата је квалитативна компаративна анализа предложеног побољшања и сродних приступа оптимизацији е-учења у актуелним истраживањима, као и правци даљег развоја предложеног приступа који су у имплементирани, или су у фази активне имплементације.

Четврто поглавље дисертације посвећено је развоју методологије за евалуацију предложеног приступа, у складу са свим његовим специфичностима. У циљу што веће изолације утицаја предложеног побољшања на исходе учења експериментални текст развијен је са повећаном густином парова појмова између којих постоје везе и са што већом неутралношћу у односу на предзнање учесника или њихове когнитивне и преференце у учењу, а структура експеримента формирана је на начин који симулира ситуације у реалном учењу којима је предложени приступ намењен. Осим основних параметара утицаја предложеног приступа на исходе учења, формиран је већи број додатних параметара намењених различитим увидима у ефекте предложеног приступа. У овом поглављу приказан је и развој видео-упутства за учеснике, као аспект експеримента коме је посвећена посебна пажња. На крају поглавља приказана је имплементирана експериментална веб апликација, дат је комплетан скуп хипотеза за евалуацију и кратак приказ поступка извођења основног уопштеног експеримента, као и верификационог експеримента у контексту инжењерског образовања.

У петом поглављу приказани су и коментарисани резултати евалуације предложеног побољшања и верификационог експеримента, након чега су побројана ограничења експеримента. Експеримент и верификација потврдили су да су учесници који су имали на располагању предложено побољшање показали значајно мањи број невољних скретања са линеарног пута учења (дистракција), као и да су показали већу спремност за наставак учења након конкретног појединачног случаја учења који је моделован експериментом. Поред ових резултата евалуација је дала и низ различитих увида у понашање учесника у апликацији, као и низ различитих значајних разлика и корелација намењених формирању даљих праваца развоја предложеног приступа.

У закључку дисертације дати су њени основни научни доприноси, кратко су дискутовани основни резултати евалуације и побројани предвиђени правци даљег развоја.

Дисертација има два прилога, дата након прегледа коришћене литературе. У Прилогу А дате су основне табеле (нормалности расподела и дескриптивни параметри варијабли) као и пратећи хистограми одређених варијабли. У Прилогу Б дате су колор-фотографије за којима постоји потреба у тексту дисертације, синопсис видео упутства са сликама екрана и помоћно текстуално упутство за кориснике.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

Истраживање приказано у докторској дисертацији фокусирано је на оптимизацију процеса учења на системима за е-учење путем умањења дистракција ученика изазваних принудним скретањем са њиховог природног пута кроз наставни материјал, а што је омогућено увидом у везе између парова појмова у тексту, исказане у пратећем документу појмова и веза, превлачењем једног појма на други. Извршена је пуна имплементација предложеног побољшања, након чега је извршен развој методологије за његову евалуацију при чему су узете у обзир специфичности предложеног приступа. У циљу што боље изолације утицаја извршено је подешавање густине парова појмова и обезбеђена неутралност експерименталног материјала у смислу предзнања и преференци учесника. С обзиром на то да је у питању квалитативно нов приступ, посебна пажња посвећена је неутралном упознавању учесника са системом путем видео-упутства.

Експериментална евалуација са живим субјектима показала је значајност утицаја предложеног побољшања на исходе учења, након чега је извршена верификација резултата у условима инжењерског образовања. Током евалуације прикупљена је и велика количина општих података о понашању учесника на систему, у циљу што бољег дефинисања даљих праваца развоја приступа. Осим квантитативне, извршена је и квалитативна компаративна анализа предложеног побољшања у односу на приступе у актуелним истраживањима.

Сви постављени циљеви из пријаве докторске дисертације у потпуности су остварени.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Докторска дисертација представља значајан допринос у области унапређења система за е-учење у смислу оптимизације пута ученика кроз текстуални наставни материјал и умањења дистракција при учењу. Међу научним доприносима и резултатима које дисертација доноси најзначајнији су:

- преглед и анализа актуелних метода умањења дистракција на системима за е-учење, приступа оптимизацији секвенцирања наставног материјала, примене превлачења (*drag-and-drop* интеракције) у е-учењу као и моделовања наставног материјала структурама графа;
- имплементација предложеног приступа, заснованог на комбиновању анализираних приступа, на отворен начин који омогућава произвољно комбиновање текстуалних докумената и графова појмова и веза;
- развој методологије за евалуацију предложеног побољшања у складу са његовим специфичностима и усмерен ка што већој изолацији специфичног утицаја побољшања на квалитет учења, што укључује и развој упутства за учеснике;
- општа евалуација предложеног побољшања са живим субјектима, која је показала значајност утицаја предложеног побољшања на исходе учења, праћена верификацијом резултата у контексту инжењерског образовања;
- квалитативна компаративна анализа предложеног побољшања и актуелних сродних приступа оптимизацији е-учења;
- прикупљање и анализа велике количине података о различитим аспектима утицаја предложеног приступа на учеснике и понашање учесника на систему у циљу што исправнијег дефинисања праваца даљег развоја предложеног побољшања.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

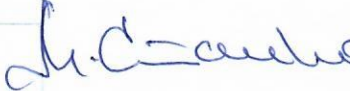



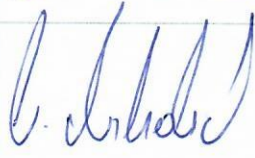
Кандидат је у току истраживања показао изузетан напредак у научно-истраживачком раду и до најзначајнијих резултата представљених у научним публикацијама и самој дисертацији дошао је самосталним аналитичким сагледавањем проблема, анализом актуелних трендова у области оптимизације и унапређења система за е-учење оптимизацијом учениковог пута кроз градиво (секвенцирања), употребе електронског наставног материјала моделованог структуром графа, примени интеракције превлачења (*drag-and-drop*) у е-учењу и других, синтезом поменутих аспеката на оригиналан начин, као и самосталним развојем методологије евалуације, извођењем експеримента и анализом експерименталних резултата.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Докторска дисертација под насловом *Унапређење система за е-учење семантичком надградњом*, кандидата Мартина Јовановића, приказује нов приступ оптимизацији система за е-учење заснован на умањењу дистракција и линеаризацији учениковог пута кроз наставни материјал. Предложени приступ је приказан на више научних скупова и експериментално је евалуиран са живим субјектима, а евалуација је потврдила претпостављени учинак предложеног побољшања. Постигнути резултати публиковани су у релевантним часописима.

Комисија закључује да је докторска дисертације под насловом *Унапређење система за е-учење семантичком надградњом* научно заснована и предлаже Наставно-научном већу Електронског факултета и Научно-стручном већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу да прихвати дисертацију и одобри њену јавну одбрану.

КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије	8/20-01-0006/18-013	
Датум именовања Комисије	11.06.2018.	
Р. бр.	Име и презиме, звање	Потпис
1.	Проф. др Милена Станковић, редовни професор	ментор, председник 
	Електротехничко и рачунарско инжењерство (ужа: Рачунарство и информатика) Универзитет у Нишу, Електронски факултет	
2.	Проф. др Леонид Стоименов, редовни професор	члан 
	Електротехничко и рачунарско инжењерство (ужа: Рачунарство и информатика) Универзитет у Нишу, Електронски факултет	
3.	Проф. др Милорад Тошић, редовни професор	члан 
	Електротехничко и рачунарско инжењерство (ужа: Рачунарство и информатика) Универзитет у Нишу, Електронски факултет	
4.	Проф. др Данијела Милошевић, редовни професор	члан 
	Информационе технологије и системи (ужа: Интелигентни едукативни системи) Факултет техничких наука, Универзитет у Крагујевцу	
5.	Проф. др Весна Николић, редовни професор	члан 
	Менаџмент и бизнис (ужа: друштвено-хуманистичке науке у заштити радне и животне средине) Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу	

ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ
У НИШУ

Датум и место:
27.06.2018. године, Ниш

Примљено	02.07.2018
Број	
07/06-021/18-005	