

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Трифуновић Борисава Милан
Датум и место рођења	10.11.1976. године; Ниш

Основне студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Машински факултет у Нишу
Студијски програм	Машинско инжењерство
Звање	Дипломирани инжењер машинства
Година уписа	1995
Година завршетка	2003
Просечна оцена	9,11

Мастер студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Машински факултет у Нишу
Студијски програм	Машинско инжењерство
Звање	Дипломирани инжењер машинства
Година уписа	1995
Година завршетка	2003
Просечна оцена	9,11
Образовни профил	Производно машинство
Наслов завршног рада	Линеарна статичка анализа капице заштите индустријске ципеле

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Машински факултет у Нишу
Студијски програм	Машинско инжењерство
Година уписа	2007; Решењем број 612-71-19/2008. од 10.09.2008. године, издатим од стране Машинског факултета у Нишу, уписан на докторске студије преласком са магистарских студија. Признати сви положени испити (шест испита) на магистарским студијама и дефинисана три додатна предмета у оквиру докторских студија.
Остварен број ЕСПБ бодова	300 (основне студије) + 120 (докторске студије) = 420
Просечна оцена	10

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Геометријско моделирање објеката са елементима слободне форме подржано анализом њихових семантичких одлика
Име и презиме ментора, звање	др Мирослав Трајановић, редовни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	8/20-01-003/13-010; 22.03.2013. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	314
Број поглавља	6
Број слика (шема, графикана)	205

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Примљено: 11.12.2015			
Орг.јед.	Број	Прилог	Валорности
	612-772	/	2015

Број табела	35
Број прилога	4

**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>Trifunovic, M., Stojkovic, M., Trajanovic, M., Manic, M., Mistic, D., Vitkovic, N., Analysis of semantic features in free-form objects reconstruction, Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing (AI EDAM), 2015, DOI: 10.1017/S0890060415000153, Published online: 30 April 2015</p> <p><i>У раду је представљен приступ који подразумева коришћење Активног Семантичког Модела (АСМ) за пружање подршке кориснику приликом пројектовања или реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме. Пружање подршке у овом случају значи давање савета у вези са избором геометријских техничких елемената и начином њиховог компоновања. Рађ доказује тезу да аутоматизација процеса пројектовања и реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме (у смислу доношења одлука у вези са избором геометријских техничких елемената и начином њиховог компоновања) захтева и аутоматизацију семантичке интерпретације њихових облика. Приступ је демонстриран на случају реверзног моделирања импланта грудне кости.</i></p>	M23
2	<p>Trifunovic, M., Stojkovic, M., Trajanovic, M., Manic, M., Semantic interpretation of geometric and technological features (Chapter 11), Methods and techniques for industrial development (Scientific Monograph; F. Cus, V. Gecevska, F. Chiampo (Eds.)), 2015, pp. 145-165, ISBN: 978-961-248-493-4</p> <p><i>У поглављу су представљени алгоритам утврђивања сличности асоцијација, у чијем језгру је поступак утврђивања параметара асоцијација, као и поступак доградње контекста семантичке мреже Активног Семантичког Модела (АСМ). За оба поступка су представљени случајеви примене. Поступак утврђивања параметара асоцијација је демонстриран на примеру препознавања непредвиђених изузетака који изазивају поремећај остварења радног тока израде калупа за вулканизацију пнеуматика. Поступак доградње контекста је демонстриран на примеру препознавања семантичке сличности геометријских техничких елемената у случају анализе непознате геометрије – латералног гребена на протекторском прстену алата за вулканизацију пнеуматика.</i></p>	M14
3	<p>Stojkovic, M., Trifunovic, M., Mistic, D., Manic, M., Towards Analogy-Based Reasoning in Semantic Network, Computer Science and Information Systems (ComSIS), 2015, Vol. 12, No. 3, pp. 979-1008, DOI: 10.2298/CSIS141103036S</p> <p><i>У раду је представљен приступ реализацији закључивања по аналогији у семантичкој мрежи. Коришћен је Активни Семантички Модел (АСМ). Језгро процеса представља поступак доградње тополошки аналогних сплетова који је базиран на утврђивању сличности између сплетова асоцијација. Утврђивање сличности сплетова асоцијација се врши препознавањем тополошке аналогije између сплетова асоцијација. АСМ даје одговор на непредвиђен улаз доградњом новог сплета асоцијација по узору на остатак контекста чији је подскуп препознати тополошки аналоган сплет асоцијација. У раду су дати и преглед најзначајнијих модела аналогije, као и детаљна анализа недостатака по питању закључивања који постоје код осталих актуелних семантичких модела. Приступ је демонстриран на случају решавања једне Raven-ове прогресивне матрице.</i></p>	M23
4	<p>Trifunovic, M., Stojkovic, M., Mistic, D., Trajanovic, M., Manic, M., Recognizing Topological Analogy in Semantic Network, International Journal on Artificial Intelligence Tools (IJAIT), 2015, Vol. 24, No. 3, pp. 1550006-1 – 1550006-25, DOI: 10.1142/S0218213015500062</p> <p><i>У овом раду је предложен нови алгоритам за утврђивање максималних заједничких подграфова који је прилагођен семантичкој мрежи Активног Семантичког Модела (АСМ). Ова семантичка мрежа се може представити као скуп означених усмерених мултиграфова са јединственим ознакама чворова. Структура ових графова је специфична у смислу да су асоцијације, то јест ивице графа, означене скупом атрибута од којих се неки односе на чворове графа које повезује ивица. Предложени алгоритам омогућава истовремено препознавање максималног заједничког подграфа улазног графа и сваког од преосталих графова семантичке мреже АСМ-а.</i></p>	M23
5	<p>Trifunovic, M.; Stojkovic, M., Trajanovic, M., Mistic, D., Manic, M., Approach in realization of analogy-based reasoning in semantic network, Proceedings of the 4th International Conference on Information Society and Technology (ICIST 2014), 2014, pp. 192-197</p> <p><i>У раду је представљен приступ реализацији закључивања по аналогији у семантичкој мрежи. Коришћен је Активни Семантички Модел (АСМ). Језгро процеса представља поступак доградње тополошки аналогних сплетова који је базиран на утврђивању сличности између сплетова асоцијација. Утврђивање сличности сплетова асоцијација се врши препознавањем тополошке аналогije између сплетова асоцијација. АСМ даје одговор на непредвиђен улаз доградњом новог сплета асоцијација по узору на остатак контекста чији је подскуп препознати тополошки аналоган сплет асоцијација.</i></p>	M33
6	<p>Trifunović, M., Stojković, M., Trajanović, M., Mišić, D., Manić, M., Interpreting the meaning of geometric features based on the similarities between associations of semantic network, FACTA UNIVERSITATIS Series: Mechanical Engineering, 2013, Vol. 11, No. 2, pp. 181-192</p> <p><i>У раду је представљен концепт анализе семантичке мреже који омогућава семантичку категоризацију података. Главни циљ анализе је утврђивање сличности асоцијација семантичке мреже на основу сличности вредности атрибута асоцијација. Концепт омогућава ефикасну семантичку категоризацију нових појмова, која не зависи од унапред планираних улаза и дефинисаних правила закључивања. Приступ омогућава и различите семантичке</i></p>	M24

	<p>интерпретације истог појма у различитим семантичким контекстима. Као пример за демонстрацију процеса семантичке категоризације је искоришћен део радног тока израде калуна.</p>	
7	<p>Veselinovic, M., Stevanovic, D., Trajanovic, M., Manic, M., Arsic, S., Trifunovic, M., Mistic, D., Method for creating 3D surface model of the human tibia, Proceedings of the 34th International Conference on Production Engineering (ICPE 2011), 2011, pp. 355-358</p> <p>Рад приказује примену техника геометријског моделирања у оквиру процеса креирања 3D површинског модела голењаче. За креирање валидног САД модела голењаче кључна је прецизна дефиниција њене геометрије и топологије. Због тога је геометријски модел креиран на основу анатомских и морфолошких својстава голењаче. Предложен процес креирања геометријског модела голењаче садржи неколико корака: увођење и обрада облака тачака, креирање и обрада полигоналног модела, идентификација референтних геометријских ентитета, креирање и обрада кривих линија на полигоналном моделу и креирање и обрада површинског модела. Са морфометријског аспекта овај приступ омогућава креирање прецизнијих модела у поређењу са стандардним техникама моделирања.</p>	M33
8	<p>Stojkovic, M., Manic, M., Trifunovic, M., Vitkovic, N., Semantic interpretation of the product model features in product quality assessment, Proceedings of the 6th International Working Conference „Total Quality Management – Advanced And Intelligent Approaches“ (IWC TQM 2011), 2011, pp. 481-484</p> <p>У раду је описан случај поступка процене квалитета у раним фазама пројектовања производа заснованог на анализи семантичких облика геометријских и технолошких типских форми. Такође, у раду је показана додатна флексибилност закључивања АСМ-а кроз могућност да се креирају и користе хибридне процедуре (за процену квалитета) комбинујући коришћење аналогја и изоморфизама графова и подграфова семантичке мреже са једне и строго формализованог знања у виду процедуралног кода са друге стране.</p>	M33
9	<p>Stojković, M., Manić, M., Trifunović, M., Mišić, D., Semantic categorization of data by determining the similarities of associations of the semantic network, Proceedings of the 1st International Conference on Information Society Technology and Management (ICIST 2011), 2011, pp. 140-145</p> <p>Рад приказује оригинални поступак семантичке интерпретације и категоризације података у семантичкој мрежи израђене према принципима Активног Семантичког Модела (АСМ). Приказани поступак се одвија у два нивоа и ослања се на утврђивање сличности између асоцијација мреже. У првом нивоу, утврђивање сличности асоцијација се заснива на сличности вредности атрибута асоцијација. У другом нивоу, утврђивање сличности асоцијација се спроводи према сличности топологије графова и подграфова асоцијација. У изабраним примерима у раду, показан је висок степен ефикасности семантичке категоризације нових појмова која не зависи од унапред планираних улаза и унапред дефинисаних правила дедукције. Такође, показано је да приказани поступак допушта могућност различите семантичке интерпретације истог концепта у различитим семантичким контекстима.</p>	M33
10	<p>Manić, M., Stojković, M., Trifunović, M., Semantic features in computer aided manufacturing systems, Proceedings of the International Conference „Mechanical Engineering in XXI Century“ (MASING 2010), 2010, pp. 179-182</p> <p>Рад приказује специфичан приступ семантичког моделирања, а потом и семантичке интерпретације геометријских типских форми дигиталног модела производа заснован на коришћењу Активног Семантичког Модела (АСМ). Пример који је приказан у раду показује како је семантичку интерпретацију геометријских облика делова који се одликују тзв. слободном формом могуће искористити за ефикасну аутоматизацију избора и компоновања технолошког процеса. Тиме је показан велики потенцијал семантичких структура АСМ-а за унапређење САД/САПП/САМ система.</p>	M33
11	<p>Mišić, D., Stojković, M., Domazet, D., Trajanović, M., Manić, M., Trifunović, M., Exception detection in business process management systems, Journal of Scientific and Industrial Research (JSIR), Vol. 69, No. 3, pp. 188-193</p> <p>Рад доноси студију о апликацији Активног Семантичког Модела (АСМ) у настојању да се аутоматизује детекција непредвиђених поремећаја што се сматра једним од најзначајнијих изазова система за управљање радним токовима, пословним и производним процесима. У раду је дат кратак опис структуре АСМ-а и начина његове уградње у оригиналну софтверску апликацију за управљање радним токовима МД. Студија тест примера приказана у раду демонстрира капацитет АСМ-а да се непредвиђени поремећаји семантички категоризују (препознају) као поремећаји радног тока одговарајуће класе и тиме створи предуслов за активирање потребне реакције у циљу повратка радног тока у регуларно стање.</p>	M23
12	<p>Stojković, M., Manić, M., Trifunović, M., Mišić, D., Semantic interpretation of geometrical features, Proceedings of the 5th International Working Conference „Total Quality Management – Advanced And Intelligent Approaches“ (IWC TQM 2009), 2009, pp. 91-96</p> <p>Рад говори о могућностима интеграције семантичких модела у моделе производа, што са једне стране обезбеђује апстрактну формулацију реалних објеката и ситуација, а са друге, ствара могућности за рачунаром подржано интелигентно разумевање (вршење процене и доношење одлука, итд.). Представљени су структура Активног Семантичког Модела (АСМ), као и алгоритам препознавања сличности између непознатог и познатог скупа података. У раду је посебна пажња посвећена опису механизма семантичке интерпретације значењских облика у процесу препознавања техничких елемената САД модела производа. Активни семантички модел података о производу свој алгоритам препознавања заснива на упоређивању сличности значењских веза којима су непознати и познати појмови, који репрезентују техничке елементе САД модела, повезани у семантичку мрежу. Као конкретан пример за демонстрацију механизма семантичке интерпретације у процесу препознавања, узет је детаљ са САД модела калуна за вулканизацију аутомобилских пнеуматика.</p>	M33
13	<p>Stojković, M., Manić, M., Trifunović, M., Mišić, D., Prepoznavanje tehničkih elemenata CAD modela analizom njihovih značenjskih odlika, YU INFO 2009, Zbornik radova na CD-u, 2009</p> <p>Рад даје кратак извод дела истраживања на пољу развоја Активног Семантичког Модела (АСМ). У раду је посебна пажња посвећена опису механизма семантичке интерпретације значењских облика у процесу препознавања техничких елемената САД модела производа. Способност препознавања сличности између непознатог и познатог</p>	M63

	скупа података се налази у језгру свих процеса семантичке интерпретације информација. Активни семантички модел података о производу свој алгоритам препознавања заснива на упоређивању сличности значењских веза којима су непознати и познати појмови, који репрезентују техничке елементе САД модела, повезани у семантичку мрежу. Као конкретан пример за демонстрацију механизма семантичке интерпретације у процесу препознавања, узет је детаљ са САД модела калупа за вулканизацију аутомобилских пнеуматика.	
14	<p>Trajanović, M., Vitković, N., Trifunović, M., Arsić, S., Novi pristup u generisanju interpolacionih površina fizičkih objekata, YU INFO 2009, Zbornik radova na CD-u, 2009</p> <p>У раду је приказана нова метода за генерисање интерполационе површине одређеног дела физичког објекта. За приказ ове методе креирана је апликација у Visual Basic-у, која омогућава креирање интерполационе површине на основу улазних података. Улазни подаци се добијају са скенираних модела физичких објеката. Излаз из апликације је интерполациона површина дефинисана над улазним скупом тачака. Сам процес добијања интерполационе површине захтева употребу САД програма CATIA, и MatLab-a. Употребна вредност апликације, па и саме методе се огледа у могућности визуелизације површине и њених карактеристика, а све у циљу што квалитетнијег генерисања валидне површине у тополошко-геометријском смислу.</p>	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

образложење

Кандидат је положио све испите предвиђене наставним планом и програмом, објавио довољан број научних радова и поднео радну верзију докторске дисертације одговарајуће садржине, обима и квалитета, у складу са одобреном темом докторске дисертације.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Разматрани рад се састоји из шест поглавља: Увод, Преглед савремених истраживања у области, Задатак, Активни семантички модел и когнитивно процесирање, Тестирање: Експерименти и резултати и Завршно разматрање резултата и закључак.

У уводу је дата анализа рада пројектанта приликом пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме и истакнуте су специфичности ових процеса и проблеми са којима се пројектант сусреће. Говори се о потребама и изазовима уградње знања у програмске апликације које се користе у савременим колаборативним окружењима за пројектовање производа.

У другом поглављу је дат преглед стања истраживања у разматраној области. С обзиром на мултидисциплинарност истраживања, преглед стања истраживања је обухватио више области: 1) Инжењерски системи базирани на знању, 2) Утврђивање сличности графова и 3) Алати за подршку одлучивању приликом пројектовања. У делу који се односи на инжењерске системе базирани на знању су, између осталог, наведени и примери реализације ових система у домену геометријског моделирања објеката са елементима слободне форме, као што је ваздухопловна индустрија. У делу који се односи на утврђивање сличности графова акценат је стављен на област прецизног поклапања графова, док је у делу који се односи на алате за подршку одлучивању приликом пројектовања посебна пажња посвећена области закључивања по аналогији.

У трећем поглављу је дефинисана истраживачка хипотеза – аутоматизација процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме (у смислу доношења одлука у вези са избором геометријских техничких елемената и начином њиховог компоновања) захтева и аутоматизацију семантичке интерпретације њихових одлика. Такође је дефинисан и задатак истраживања у дисертацији – аутоматизација процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме уз помоћ КВЕ (*Knowledge Based Engineering*; Инжењерство базирано на знању) додатка САД пакету, са објашњењем начина на који се то жели и остварити.

У првом делу четвртог поглавља је дат преглед процедуре реверзног моделирања геометрије хуманих костију. Након тога је дат детаљан приказ поступака утврђивања тополошки аналогних сплетова и контекста семантичке мреже АСМ-а, заједно са проценом сложености истог. У следећем делу поглавља је дат детаљан приказ поступка доградње контекста семантичке мреже АСМ-а. Овај поступак у суштини представља имплементиран механизам закључивања на основу случајева / закључивања по аналогији у АСМ-у. Специфична структура АСМ-а је у стању да угради, а придружени алгоритми когнитивне обраде података (укључујући и развијене и унапређене поступке) да интерпретирају значење геометријских, функционалних и технолошких одлика објеката са елементима слободне форме. Управо ове функционалности АСМ-а омогућиле су аутоматизацију процеса реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме. Четврто поглавље садржи и реалан случај примене на коме су демонстрирани претходно поменути поступци. На крају овог поглавља су дати техничке карактеристике и опис алата за тестирање приступа – AcSeMod програмске апликације.

У петом поглављу је извршено тестирање приступа на примеру реверзног моделирања геометрије костију човека, конкретно бутне кости. Пример се састоји из три дела, у оквиру којих су предложени поступци реверзног моделирања трохантерске регије, тела бутне кости и доњег крајка бутне кости. У примеру је тестирана способност АСМ-а да спроведе семантичку интерпретацију геометријских одлика новог, односно непознатог објекта, у процесу реверзног моделирања. Након значењског описивања геометрије новог објекта се, уз помоћ поступка утврђивања тополошки аналогних сплетова и контекста, врши његова значењска категоризација, да би коначно алгоритми когнитивне обраде података АСМ-а препознали/генерисали применљиве и релевантне одговоре спрам захтева корисника, који је у овом примеру поступак реверзног моделирања објекта. Одговор бива генерисан спровођењем поступка доградње контекста.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

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

Циљеви постављени у пријави докторске дисертације су у потпуности остварени, као и предложени оквирни садржај дисертације.

Развијен је поступак утврђивања тополошки аналогних сплетова и контекста семантичке мреже АСМ-а. Дат је детаљан приказ поступка са смерницама за имплементацију истог. Овај поступак омогућава проналажење делова семантичке мреже који имају исту врсту или класу топологије и идентичне структуре. Овде се под врстом или класом топологије подразумева комбинација одговарајућих вредности тополошких параметара (улоге појмова, тип, карактер и смер асоцијације) асоцијација сплета. Када се говори о закључивању на основу случајева, односно закључивању по аналогији на нивоу АСМ-а, овим поступком би се проналазили слични претходно анализирани случајеви. Поступак утврђивања тополошки аналогних сплетова и контекста семантичке мреже АСМ-а је представљен у раду у часопису категорије М23.

Унапређен је поступак такозване *доградње* контекста семантичке мреже АСМ-а. Овај поступак, заправо, омогућава аутономно доношење смислених судова, процена и закључака, па чак и креативних одговора АСМ-а. Може се рећи да је унапређен поступак доградње контекста настао као својеврсна модификација, односно проширење познатих приступа закључивања по аналогији. У раду је дат је детаљан приказ унапређеног поступка. Посебна пажња је посвећена имплементацији овог поступка. Поступак доградње контекста семантичке мреже АСМ-а са случајем примене је представљен у раду у часопису категорије М23.

Спровођењем више експеримената из домена реверзног моделирања геометрије хуманих костију доказано је да се надограђени АСМ може употребити за аутоматизацију процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме (у смислу доношења одлука у вези са избором геометријских техничких елемената и начином њиховог компоновања). Овај приступ аутоматизацији процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме (са случајем примене) је представљен у раду у часопису категорије М23.

Креирана је AcSeMod програмска апликација у чијој основи се налази АСМ. Ова апликација је коришћена за тестирање приступа. Измењена је структура асоцијација, у смислу додавања „фраза“, чиме је омогућена знатно једноставнија и природнија интеракција корисника са програмском апликацијом.

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

Обрађивана тема докторске дисертације је веома значајна и актуелна, како у науци, тако и у пракси. Поднета докторска дисертација представља оригиналан и вредан научни и стручни допринос кандидата. Научни допринос разматраног рада и објављених радова се пре свега огледа у следећем:

- Представљен је нови приступ геометријском моделирању објеката са елементима слободне форме који подразумева коришћење КВЕ додатка САД систему, ради пружања подршке кориснику приликом геометријског моделирања, односно реверзног инжењеринга. Под подршком се подразумева давање савета у вези са избором геометријских техничких елемената и начином њиховог компоновања. На овај начин је извршена аутоматизација процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме.
- Развијени поступак утврђивања тополошки аналогних сплетова и контекста семантичке мреже АСМ-а се у области теорије графова може категоризовати као утврђивање максималног заједничког подграфа улазног графа и сваког од преосталих графова семантичке мреже АСМ-а. Семантичка мрежа АСМ-а, која се састоји од асоцијација организованих у контексте, може се представити као скуп означених усмерених мултиграфова са јединственим ознакама чворова.
- Унапређени поступак доградње контекста семантичке мреже АСМ-а представља оригинални метод закључивања по аналогији у семантичкој мрежи. Овај поступак, заједно са претходним, је кључан за закључивање у условима неодређености, односно у ситуацијама када улаз није унапред познат. Овако реализован процес закључивања по аналогији омогућава аутономну, флексибилну и аналитичну

семантичку интерпретацију података уграђених у семантичку мрежу. Још једна предност овог поступка јесте полуаутоматска адаптација решења претходно разматраних сличних случајева.

Универзалност резултата спроведеног истраживања огледа се у чињеници да се АСМ као информатички концепт може сматрати опште применљивим. Нека од могућих места примене овог модела су: претраживање интернета са семантичком интерпретацијом садржаја, помагање при учењу, адаптивно управљање дистрибутивним мрежама, анализе тржишта, аутономно учење рачунара (*machine learning*). У свакој ситуацији где је потребна аутоматизација интелигентног закључивања, а где нема могућности или се не жели предвидети сваки могући улаз, примена АСМ-а је индикована. У случају овде разматраног рада, АСМ представља нов, јединствен и употребљив пример примене семантичких модела за аутоматизацију процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат је показао изузетно висок ниво самосталности, креативности и систематичности у истраживањима и испољио способност анализе научних знања из задате области уз оригиналност у осмишљавању и креирању одређених научних и стручних решења. Кандидат је приказао детаљну, свеобухватну и квалитетну анализу постојеће научне литературе из области теме докторске дисертације. Познавање литературе и стечена знања из више области је искористио да на креативан начин осмисли, формулише и примени научни приступ аутоматизацији процеса пројектовања / реверзног моделирања објеката са елементима слободне форме. Резултате спроведених истраживања је делом публикувао кроз квалитетне научне радове, објављене у значајним међународним часописима и на међународним конференцијама.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

На основу прегледа поднете радне верзије докторске дисертације и увидом у публиковане научне радове кандидата, чланови Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације закључују следеће:

- Поднети рад у потпуности одговара теми докторске дисертације прихваћеној од стране Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу и Научно-стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу.
- Докторска дисертација представља оригиналан и вредан научни и стручни допринос у области примена метода вештачке интелигенције у пројектовању и реверзном моделирању.
- Научни допринос и оригиналност дисертације показани су објављивањем већег броја радова у међународним часописима и на међународним конференцијама.
- Докторска дисертација је адекватно конципирана и технички изузетно квалитетно урађена.
- Резултати истраживања имају задовољавајућу тачност и висок степен општости, тако да се концепт Активног Семантичког Модела и когнитивне обраде података може успешно применити и у другим областима.
- Кандидат поседује висок ниво теоријских и практичних знања из више области потребних за решавање комплексних проблема аутоматизације процеса пројектовања, успешно примењује научне методе и поступке и добро је упознат са досадашњим научним достигнућима.
- Кандидат је показао висок ниво самосталности и систематичности у бављењу научно-истраживачким радом, као и креативан приступ формулацији и решавању разматраних проблема.

Имајући у виду напред наведено, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета у Нишу да рад кандидата **Милана Б. Трифуновића**, дипломираног инжењера машинства, под називом:

**„ГЕОМЕТРИЈСКО МОДЕЛИРАЊЕ ОБЈЕКТА СА ЕЛЕМЕНТИМА СЛОБОДНЕ ФОРМЕ
ПОДРЖАНО АНАЛИЗОМ ЊИХОВИХ СЕМАНТИЧКИХ ОДЛИКА“**

прихвати као докторску дисертацију и да кандидата позове на усмену јавну одбрану.

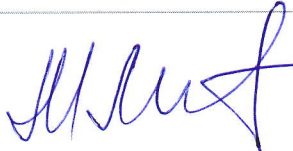



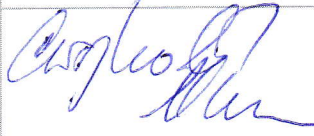
КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије

612-620-7/2015

Датум именовања Комисије

08.10.2015. године

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Миодраг Манић, редовни професор	председник	
	Производни системи и технологије (Научна област)	Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
2.	др Мирослав Трајановић, редовни професор	ментор, члан	
	Производни системи и технологије (Научна област)	Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
3.	др Alexis Aubry, ванредни професор	члан	
	Информациони системи предузећа, Семантичка интероперабилност система (Научна област)	Université de Lorraine, Нанси, Француска (Установа у којој је запослен)	
4.	др Љиљана Радовић, ванредни професор	члан	
	Математика и информатика (Научна област)	Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
5.	др Милош Стојковић, доцент	члан	
	Производни системи и технологије (Научна област)	Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

У Нишу и Нансију

децембра 2015. године