

07.11.2014. године
Београд,

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких
наука

Београд
Студентски трг бр 1

У прилогу дописа достављамо потребну документацију за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације кандидата Радована Ђаловића.

Захтев се доставља у складу са чланом 54 Закона о Универзитету.

С поштовањем,

СЕКРЕТАР ФАКУЛТЕТА

Гордана Алексић Славински, дипл. правник

Факултет организационих наука

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

04-03-11/180
(Број захтева)

Веће научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује
сходно чл. 6. и члану 7. ст. 1. овог Правилника)

07.11.2014 .
(Датум)

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходно члану 57. ст. 3. Закона о универзитету («Службени гласник РС» бр. 21/02), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације: (пун назив предложене теме докторске дисертације)
Унапређење фази модела вишекритеријумске анализе за евалуацију перформанси банака употребом интерполативне Булове алгебре

НАУЧНА ОБЛАСТ: ОРГАНИЗАЦИОНЕ НАУКЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
Радован (Велизар) Ђаловић
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: ФОН
3. Година дипломирања: 2006. године
4. Назив приступног рада кандидата: Унапређење фази модела вишекритеријумске анализе за евалуацију перформанси банака употребом интерполативне Булове алгебре
5. Назив факултета на коме је приступни рад одбрањен: ФОН
6. Година одбране приступног рада: 2014. година
7. Назив факултета на коме је кандидат завршио докторске студије: /
Одсек, смер или група: /
Година завршетка докторских студија: _____

Обавештавамо вас да је: НАСТАВНО НАУЧНО ВЕЋЕ ФОН-А
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној: 05.11.2014. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

Проф. др Милан Мартић

Поводом предлога Већа студијског програма докторских академских студија, а на основу члана 56. Статута Факултета, на седници Наставно-научног већа одржаној 05.11.2014. године, једногласно је донета следећа

О Д Л У К А

Усваја се Извештај Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата на докторским студијама Радована Ђаловића под насловом »УНАПРЕЂЕЊЕ ФАЗИ МОДЕЛА ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКЕ АНАЛИЗЕ ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ ПЕРФОРМАНСИ БАНАКА УПОТРЕБОМ ИНТЕРПОЛАТИВНЕ БУЛОВЕ АЛГЕБРЕ«. За ментора се именује проф. др Борис Делибашић. Извештај се доставља Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

Кандидат Радован Ђаловић је одбранио приступни рад под називом »УНАПРЕЂЕЊЕ ФАЗИ МОДЕЛА ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКЕ АНАЛИЗЕ ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ ПЕРФОРМАНСИ БАНАКА УПОТРЕБОМ ИНТЕРПОЛАТИВНЕ БУЛОВЕ АЛГЕБРЕ« 21.10.2014. године.

Председник Наставно научног већа

Проф. др Милан Мартић

Доставити:

- Ментору
- Стручном сараднику за ПДС
- Секретару органа управљања и стручних органа
- Архиви

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Радована Ђаловића

Име и презиме ментора: Борис Делибашић
Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације

(Навести: име и презиме аутора, наслов рада, наслов часописа, број часописа, година издања, ISBN (DOI) број, IF):

1. B. Delibasic, M. Vukicevic, M. Jovanovic, M. Suknovic (2012) White-Box or Black-Box Decision Tree Algorithms: Which to Use in Education?, IEEE Transactions on Education DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/TE.2012.2217342>, IF (2011) = 1.021
2. B. Delibasic, M. Vukicevic, M. Jovanovic, K. Kirchner, J. Ruhland, M. Suknovic (2012) An architecture for component-based design of representative-based clustering algorithms, Data & Knowledge Engineering. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.datak.2012.03.005>, IF (2011) = 1.422
3. Delibasic B, Jovanovic M, Vukicevic M, Suknovic M, Obradovic Z (2011) Component-based decision trees for classification, Intelligent Data Analysis 15(5), 671-693, <http://dx.doi.org/10.3233/IDA-2011-0489>, IF (2011) 5. god = 0.582
4. Suknovic M, Delibasic B, Jovanovic M, Vukicevic M, Becejski-Vujaklija D, Obradovic Z (2011) Reusable Components in Decision Tree Induction Algorithms, Computational Statistics. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00180-011-0242-8>, ISSN: 1613-9658, IF (2011) 5. god= 0.771
5. Mandic, K., Delibasic, B., Knezevic, S., & Benkovic, S. (2014). Analysis of the financial parameters of Serbian banks through the application of the fuzzy AHP and TOPSIS methods. Economic Modelling, 43, 30-37., IF(2013) = 0.736, <http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2014.07.036>

Заокружити одговарајућу опцију(А,Б,В или Г):

- ☒ **А)** У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе.
- ☐ **Б)** У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)
- ☐ **В)** У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (рефернци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум _____

М.П. _____





Република Србија
Универзитет у Београду
Факултет организационих наука

Број индекса: 17/2009

04-03-11/180

Датум: 07.11.2014.

На основу члана 161. Закона о општем управном поступку и службене евиденције, издаје се

УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНИМ ИСПИТИМА

Радован Ђаловић, име једног родитеља Велизар, рођена 09.07.1983.године, у месту Београд, Београд-Савски Венац, Република Србија, 2009/10. школске године уписана на докторске академске студије на 1. годину, 2012/13. школске године поново уписана у 2. годину, самофинансирање, студијски програм Информациони системи и менаџмент, Менаџмент, током студија положила је испите из следећих предмета:

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Фонд часова**	Датум
1.	Д00034	Мултимедијалне комуникације	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	01.09.2010.
2.	Д00069	Менаџерски стрес	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	11.10.2010.
3.	Д00018	Наука о менаџменту	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	22.10.2010.
4.	Д00002	Развој информационих система	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	04.11.2010.
5.	Д00025	Електронско пословање	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	12.01.2011.
6.	Д00032	Управљање ланцима снабдевања – одабрана поглавља	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	26.10.2012.
7.	Д00090	Финансијски менаџмент - одабрана поглавља	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	30.10.2012.
8.	Д00024	Одлучивање – изабрана поглавља	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	31.10.2012.
9.	Д00068	Методологија научно – истраживачког рада	10 (десет)	10	III:(45+0+60)	03.07.2013.

* - еквивалентiran/признат испит.

** - фонд часова је у формату (предавања+вежбе+остало).

Настава на овим студијама траје .

Виши стручни сарадник за докторске студије

др Марина Јовановић-Миленковић

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU

Predmet: Podobnost teme i kandidata **Radovana Đalovića** za izradu doktorske disertacije

Odlukom Nastavno-naučnog veća Fakulteta organizacionih nauka 3/79-10 od 24.09.2014. godine imenovani smo za članove Komisije za ocenu podobnosti teme i kandidata **Radovana Đalovića**, za izradu doktorske disertacije i naučne zasnovanosti teme „

interpolativne Bulove algebre”.

Na osnovu materijala priloženog uz Zahtev kandidata, Komisija podnosi sledeći

R E F E R A T

1. Podaci o kandidatu

1.1. Biografski podaci

Radovan Đalović je rođen 09.07.1983. godine u Beogradu. Diplomirao je u decembru 2006. godine, na Fakultetu organizacionih nauka, odsek za informacione sisteme i tehnologije, sa opštim uspehom 9,51 u toku studija i ocenom 10 na diplomskom radu. Tema diplomskog rada bila je „Kompetitivne prednosti virtuelnih timova u virtuelnim organizacijama“, mentor prof. dr Jaško Ondrej. Nakon završetka osnovnih studija stiče zvanje diplomirani inženjer organizacionih nauka – odsek za informacione sisteme i tehnologije. U 2006. godini bio je stipendista Fonda za mlade talente Republike Srbije.

Po završetku osnovnih studija, 2007. godine upisuje master studije, takođe na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu, studijski program menadžment, modul upravljanje projektima. Master studije završava u februaru 2008. godine sa opštim uspehom 10,00 i ocenom 10 na master ispitu, čime stiče zvanje master inženjera organizacionih nauka. Tema master rada bila je „Analiza modela upravljanja rizikom projekta“, mentor Dejan Petrović.

Doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu, studijski program informacioni sistemi i menadžment, izorno područje: menadžment, upisuje u oktobru 2009. godine. U toku studija položio je 9 predviđenih ispita sa prosečnom ocenom 10,00. Lista položenih ispita: Multimedijalne komunikacije; Menadžerski stres; Nauka o menadžmentu; Razvoj informacionih sistema; Elektronsko poslovanje; Upravljanje lancima snabdevanja;

Odlučivanje – izabrana poglavlja; Finansijski menadžment – odabrana poglavlja; Metodologija naučno-istraživačkog rada.

Tečno govori, čita i piše engleski jezik, a pasivno se služi nemačkim i španskim jezikom.

1.2. Stečeno naučnoistraživačko iskustvo

Školske 2009/2010 godine, Radovan Đalović je upisao doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka, studijski program *Informacioni sistemi i menadžment*, izborno područje *Menadžment*. Tokom dosadašnjih studija, položio je sve planom i programom predviđene ispite sa prosečnom ocenom 10:

• Multimedijalne komunikacije	10 ESPB
• Menadžerski stres	10 ESPB
• Nauka o menadžmentu	10 ESPB
• Razvoj informacionih sistema	10 ESPB
• Elektronsko poslovanje	10 ESPB
• Upravljanje lancima snabdevanja	10 ESPB
• Odlučivanje – izabrana poglavlja	10 ESPB
• Finansijski menadžment – odabrana poglavlja	10 ESPB
• Metodologija naučno – istraživačkog rada	10 ESPB

Kandidat je odbranio pristupni rad pod nazivom „analize za evaluaciju performansi banaka upotrebom interpolativne Bulove algebre” i ostvario 30 ESPB bodova. Ukupno je ostvario 120 ESPB bodova sa prosečnom ocenom 10.

1.3. Ocena podobnosti kandidata za rad na predloženoj temi

Kandidat Radovan Đalović je tokom rada i studiranja stekao različita znanja i iskustva iz oblasti teorije odlučivanja, statistike, analize podataka, otkrivanja zakonitosti u podacima, ekonometrijskih metoda i analize finansijskih pokazatelja.

Na osnovu prethodnog prikaza i uvida u rezultate i iskustva koje je kandidat stekao kroz naučno-istraživačke, stručne i ostale projekte i analizi položenih ispita na doktorskim studijama, Komisija ocenjuje da je kandidat Radovan Đalović sposoban za rad na predloženoj temi doktorske disertacije.

Smatramo da je kandidat **Radovan Đalović** stekao odgovarajuća znanja, i veštine, kao i neophodno iskustvo i stručnost kako bi odgovorio i adekvatno obradio predloženu temu „**Unapređenje fazi model upotrebom interpolativne Bulove algebre**”.

2. Predmet i cilj istraživanja

Prikaz predmeta, cilja i hipotetičkih stavova o problemu koji se istražuje

Predmet istraživanja disertacije predstavlja model za evaluaciju performansi i rangiranje banka na osnovu njihovih finansijskih pokazatelja. Cilj je razvoj modela koji je zasnovan na kombinaciji različitih metoda višekriterijumske analize u fazi okruženju uz integraciju Bulove algebre. Model će biti testiran u procesu rangiranja banaka kroz evaluaciju performansi banaka u bankarskom sektoru Srbije.

Istraživanje će biti sprovedeno na području Republike Srbije, odnosno uključiti će banke koje posluju u okviru bankarskog sektora Srbije.

Kako u istraživanju dolazi do interakcija raznih disciplina, odnosno do prožimanja spoznaja iz jedne discipline u drugu radi rešavanja problema možemo reći da je istraživanje interdisciplinarno i kao takvo će se sprovesti u okvirima teorije odlučivanja, metodologije, matematike, ekonomije, menadžmenta.

Rangiranje banaka prema efikasnosti poslovanja je postalo veoma popularano i obavlja ga veliki broj finansijskih časopisa gde svaki od njih vrši rangiranje na svoj način koristeći slične ili čak iste pokazatelje. Kakav god da je metod koji se koristi, rangiranje banaka ostaje klasičan problem multikriterijumske analize (Babić, Belak, & Tomić-Plazibat, 1999). Evaluacija performansi banaka se tradicionalno zasniva na analizi finansijskih pokazatelja (racia). Međutim, bez obzira koliko se i kojih pokazatelja koristi u analizi, još uvek nije razvijen model koji bi u potpunosti zadovoljavao potrebe za analizom i vrednovanjem efikasnosti poslovanja banaka (Hunjak & Jakovčević, 2003).

Često je veoma teško rangirati entitete koje karakteriše više od jednog indikatora. U slučaju bankarskog sektora, posebno u zemljama u tranziciji, je važno da se utvrdi odnos između banaka, u odnosu na njihovu efikasnost i relevantne karakteristike (Mihailović, Bulajić, & Savić, 2009).

Iako je u literaturi AHP jedna od najrasprostranjenijih metoda, pa se dosta često koristi i za evaluaciju performansi i to najčešće u kombinaciji sa drugim metodama, ona nije pogodna za odlučivanje u situacijama neizvesnosti zbog svog osnovnog nedostatka, a to je korišćenje skale od 1 do 9 (Saaty, 1972). Kako donosioc odluke svoje mišljenje u situacijama neizvesnosti ne može dovoljno dobro izraziti pomoću skale od 1 do 9, uvode se trouglasti fazi brojevi kao zamena za tradicionalnu Saaty-jevu skalu od devet tačaka. Tako nastaje fazi AHP metod (Van Laarhoven & Pedrycz, 1983) koji kombinuje fazi logiku (Zadeh, 1965) i klasičan AHP metod implementiranjem trouglastih fazi brojeva (Chang, 1996).

U okviru rada biće kombinovane različite metode višekriterijumske analize (AHP, TOPSIS, VIKOR) u fazi okruženju. Cilj je utvrditi da li se primenom fazi logike mogu umanjiti nedostaci klasičnih metoda VKA, kao i da li se kombinovanjem različitih metoda može razviti model koji

će dati bolje metode od pojedinačnih iskorišćavanjem dobrih strana odnosno prednosti svake pojedinačne metode VKA.

Dodatno, pretpostavlja se i da predloženi kombinovani fazi model može dati bolje rezultate ukoliko se proširi sa interpolativnom Bulovom algebrom odnosno uvođenjem logičkih interakcija između atributa. Logičke interakcije se baziraju na operatorima Bulove algebre ($\wedge, \vee, C, \Leftrightarrow, \Rightarrow$), sa kojima se može jasnije i preciznije predstaviti zavisnosti i veze koje postoje između atributa, pa se na taj način Bulovom algebrom može izraziti veliki broj realnih problema. Primenom Interpolativne Bulove Algebre – IBA (Radojević, 2000a, 2000b), omogućeno je uvođenje logičkih interakcija između atributa.

Sabi (1996) je upoređujući finansijske pokazatelje, utvrdio značajno superiorne performanse od strane banaka u stranom vlasništvu nad domaćim institucijama u periodu 1992-1994 uglavnom zbog averzije prema riziku. Li, Liu, Liu, and Whitmore (2001) su analizirali finansijske performansi kineskih banaka pomoću devet finansijskih koeficijenata.

Tokom 1990-ih godina, analiza obavljanja podataka (Data Envelopment Analysis - DEA) predstavlja metod koji je široko korišćen za procenu bankarskih institucija i kao važan metod koji se koristi u merenju performansi banaka. Mostafa (2009) koristi DEA-neuronske mreže pristup za merenje efikasnosti najboljih arapskih banaka. Takođe, D. Wu, Yang, and Liang (2006) koriste DEA-neuronske mreža pristup za procenu efikasnosti ogranka velike kanadske banke. Tehničku efikasnost 201 velike američke banke iz 1984-1990 su istraživali Miller and Noulas (1996). Postoji više studija koja su realizovana korišćenjem DEA: Bauer, Berger, Ferrier, and Humphrey (1998), Lin and Zhang (2009), Mercan, Reisman, Yolalan, and Emel (2003), Thanassoulis, Boussofiane, and Dyson (1996), Yildirim (2002). Istraživanje o evaluaciji performansi i efikasnosti bankarskog sektora u Srbiji je retka u postojećoj literaturi. Značajno je spomenuti istraživanje koje su sprovedi Mihailović et al. (2009) koji su koristili DEA metodu i statističku metodu I-odstojanje za rangiranje banaka u Srbiji.

Dincer, Gencer, Orhan, and Sahinbas (2011) su koristili CAMELS racia za procenu učinka bankarskog sektora turske posle globalne krize.

Brojni autori su koristili nefinansijske kriterijume za merenje učinka u bankarskom sektoru (Mihelis, Grigoroudis, Siskos, Politis, & Malandrakis, 2001; Soteriou & Zenios, 1999), a neki od njih (Hussain, Gunasekaran, & Islam, 2002; Krishnan, Ramaswamy, & Damien, 1999) su izjavili da je najvažniji pokazatelj *zadovoljstvo kupaca*.

Nekoliko praktičnih primena korišćenja fazi višekriterijumskog odlučivanja za ocenjivanje kriterijuma i izbor alternative su pokazali u svojim studijama: Amiri (2010), Büyükközkana, Çifçia, and Güleriyüz (2011), C. T. Chen, Lin, and Huang (2006), Chiou and Tzeng (2002), Dağdeviren, Yavuzb, and Kılınç (2009), A. H. I. Lee, Chen, and Chang (2008), Y.-W. Wang (2008), Yalcina, Bayrakdaroglu, and Kahraman (2012).

Torfi, Farahani, and Rezapour (2010) su koristili fazi AHP za određivanje relativnih težina za kriterijume i fazi TOPSIS da rangiraju alternative. H. Y. Wu, Tzeng, and Chen (2009) su koristili fazi AHP i tri višekriterijske metode SAW, TOPSIS i VIKOR za vrednovanje bankarskog učinka na osnovu *sistema uravnoteženih pokazatelja*. Seçme, Bayrakdaroğlu, and Kahraman (2009) predlažu kombinaciju FAHP i TOPSIS modela za procenu performansi prvih pet banaka u turskom bankarskom sektoru. Cetin and Cetin (2010) su koristili finansijske pokazatelje objavljene u finansijskim izveštajima u 2008. godini i njihove obračunatih pondere (Seçme et al., 2009) kako bi izvršili poređenje sa VIKOR metodom. Sun (2010) koristi fazi AHP i fazi TOPSIS metode integrisane u jedan model za procenu učinka. Mahmoodzadeh, Shahrabi, Pariazar, and Zaeri (2007) su pokazali primenu Fazi AHP i TOPSIS tehnike za izbor projekta.

Nesporna je uloga banaka u očuvanju stabilnosti ukupnog privrednog sistema, pa je sasvim razumljivo, da je uspostavljanje adekvatne kontrole nad bankarskim aktivnostima od strane regulatornih institucija i merenje performansi i rangiranje banaka veoma bitno. Osnovni razlozi razvoja kombinovanog fazi modela jeste kreiranje jasnije slike u bankarskom sektoru kroz rangiranje banaka i njegova praktična primena. Prednosti primene ovog modela su višestruke i sa aspekta banaka i sa aspekta klijenata. Banke sa jedne strane mogu koristiti rezultate za proveru svojih podataka i analiza, za poređenje sa konkurentima i unapređenje celokupnog poslovanja, što svakako odgovara i klijentima koji će imati mogućnost da sagledaju realnu sliku u bankarskom sektoru.

Cilj istraživanja u doktorskoj disertaciji

Primarni cilj istraživanja je razvoj modela za evaluaciju performansi i rangiranje banaka u bankarskom sektoru Srbije na osnovu finansijskih pokazatelja. Model će biti zasnovan na fazi i Bulovoj logici, pa je dodatno cilj i proveriti da li se sa ovim proširenjem unapređuju metode višekriterijske analize. Jedan od ciljeva jeste i povećavanje korpusa metoda koje se mogu koristiti u problematici evaluacije performansi banaka.

U disertaciji će biti predstavljena mogućnost primene unapređenog modela. Posebno treba istaći primenu predloženog pristupa u problemima rangiranja banaka u bankarskom sektoru Srbije, gde se unapređeni pristup može posmatrati kao neizostavni alat, koji prevazilazi problem neizvesnosti koji se javlja kod određivanja preferencija i povećava stabilnost sistema rangiranja.

Okvirna lista relevantnih bibliografskih izvora koja će se koristiti prilikom izrade doktorske disertacije:

1. Amiri, M. P. (2010). Project selection for oil-fields development by using the AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 37(9), 6218–6224.
2. Babić, Z., Belak, V., & Tomić-Plazibat, N. (1999). Ranking of Croatian Banks According to Business Efficiency. Paper presented at the Proceedings of the 5th International Symposium on Operational Research, Preddvor, Slovenija, 105-111.
3. Bauer, P. W., Berger, A. N., Ferrier, G. D., & Humphrey, D. B. (1998). Consistency conditions for regulatory analysis of financial institutions: A comparison of frontier efficiency methods. *Journal of Economic and Business*, 50(2), 85–114.
4. Bellman, R. E., & Zadeh, L. A. (1970). Decision-making in a fuzzy environment. *Management Science*, 17, 141-164.
5. Betrie, D. G., Sadiq, R., Morin, K. A., & Tesfamariam, S. (2013). Selection of remedial alternatives for mine sites: A multicriteria decision analysis approach. *Journal of Environmental Management*, 119, 36-46.
6. Boole, R. G. (1848). The Calculus of Logic. *Cambridge and Dublin Mathematical Journal*, 3, 183-198.
7. Buckley, J. J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 17(3), 233–247.
8. Büyüközkan, G., Çifçia, G., & Güler, S. (2011). Strategic analysis of healthcare service quality using fuzzy AHP methodology. *Expert Systems with Applications*, 38(8), 9407–9424.
9. Cakir, O., & Canbolat, M. S. (2008). A web-based decision support system for multi-criteria inventory classification using fuzzy AHP methodology. *Expert Systems with Applications*, 35(3), 1367–1378.
10. Cetin, M. K., & Cetin, E. I. (2010). Multi-criteria analysis of banks performances. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 2(2), 73-78.
11. Chalasani, S., & Sounderpandian, J. (2004). Performance benchmarks and cost sharing models for B2B supply chain information system. *Benchmarking*, 11(5), 447–464.
12. Chan, F. T. S., Chan, M. H., & Tang, N. K. H. (2000). Evaluation methodologies for technology selection. *Journal of Materials Processing Technology*, 107, 330–337.
13. Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649–655.
14. Chen, C. T., Lin, C. T., & Huang, S. F. (2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 102(2), 289–301.
15. Chen, S.-M. (1996). Evaluating weapon systems using fuzzy arithmetic operations. *Fuzzy Sets and Systems*, 77(3), 265-276.
16. Cheng, C.-H., & Mon, D.-L. (1994). Evaluating weapon system by Analytical Hierarchy Process based on fuzzy scales. *Fuzzy Sets and Systems*, 63(1), 1-10.

17. Cheng, C.-H., Yang, K.-L., & Hwang, C.-L. (1999). Evaluating attack helicopters by AHP based on linguistic variable weight. *European Journal of Operational Research*, 116(2), 423–435.
18. Cheng, C. H. (1997). Evaluating naval tactical missile systems by fuzzy AHP based on the grade value of membership function. *European Journal of Operational Research*, 96(2), 343–350.
19. Chiou, H. K., & Tzeng, G. H. (2002). Fuzzy multiple-criteria decision-making approach for industrial green engineering. *Environment Management*, 30(6), 816–830. doi: 10.1007/s00267-002-2673-z
20. Čupić, M., & Suknović, M. (2010). *Decision making: Formal approach* (6 ed.). Belgrade: Faculty of organizational sciences.
21. Dağdeviren, M., Yavuzb, S., & Kılınç, N. (2009). Weapon selection using the AHP and TOPSIS methods under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8143–8151.
22. Delibasic, B., Suknović, M., & Radojević, D. Kako sa AHP metodom postići više: Uključivanje logičkih interakcija.
23. Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (1998). Law, finance, and firm growth. *Mathematical Finance*, 53, 2107–2137.
24. Dincer, H., Gencer, G., Orhan, N., & Sahinbas, K. (2011). A Performance Evaluation of the Turkish Banking Sector after the Global Crisis via CAMELS Ratios. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 24, 1530–1545.
25. Ertugrul, I., & Tus, A. (2007). Interactive fuzzy linear programming and an application sample at a textile firm. *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 6(1), 29-49.
26. Gleich, R., Motwani, J., & Wald, A. (2008). Process benchmarking: A new tool to improve the performance of overhead areas. *Benchmarking*, 15(3), 242–256.
27. Guitouni, A., & Martel, J. (1998). Tentative guidelines to help choosing an appropriate MCDA method. *European Journal of Operational Research*, 109, 501-521.
28. Gumus, A. T. (2009). Evaluation of hazardous waste transportation firms by using a two step fuzzy-AHP and TOPSIS methodology. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 4067–4074.
29. Hauser, D., & Tadikamalla, P. (1996). The Analytic Hierarchy Process in an uncertain environment: A simulation approach. *European Journal of Operational Research*, 91(1), 27-37.
30. Huang, C. C., Chu, P. Y., & Chiang, Y. H. (2008). A fuzzy AHP application in government-sponsored R&D project selection. *Omega*, 36(6), 1038–1052.
31. Hunjak, T., & Jakovčević, D. (2003). Multicriterial Models for Ranking and Comparing Banks. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 1.
32. Hussain, M., Gunasekaran, A., & Islam, M. M. (2002). Implications of non-financial performance measures in Finnish banks. *Managerial Auditing Journal*, 17(8), 452–463.
33. Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attributes decision making methods and applications*. New York: Springer-Verlag.

34. Kahraman, C., Cebeci, U., & Ulukan, Z. (2003). Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics Information Management*, 16(6), 382–394.
35. Kahraman, C., Gulbay, M., & Kabak, O. (2006). Applications of Fuzzy Sets in Industrial Engineering: A Topical Classification. *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, 201, 1-55.
36. Kahraman, C., Ruan, D., & Doğan, Y. (2003). Fuzzy group decision-making for facility location selection. *Information Sciences*, 157, 135–153.
37. King, R. G., & Levine, R. (1993a). Finance and growth: Schumpeter might be right. *Journal of Financial Economics*, 108, 717–738.
38. King, R. G., & Levine, R. (1993b). Finance, entrepreneurship, and growth: theory and evidence. *Journal of Monetary Economics*, 32, 513–542.
39. Klir, G. J., & Yuan, B. (1995). *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic, Theory and Applications*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall PTR.
40. Krishnan, M. V., Ramaswamy, M. M., & Damien, P. (1999). Customer satisfaction for financial services: The role of products, services, and information technology. *Management Science*, 45(9), 1194–1209.
41. Kulak, O., & Kahraman, C. (2005). Fuzzy multi-attribute selection among transportation companies using axiomatic design and analytic hierarchy process. *Information Sciences*, 170, 191–210.
42. Kuoa, R. J., Chi, S. C., & Kao, S. S. (2002). A decision support system for selecting convenience store location through integration of fuzzy AHP and artificial neural network. *Computers in Industry*, 47(2), 199–214.
43. Lee, A. H. I., Chen, W. C., & Chang, C. J. (2008). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 96–107.
44. Lee, M., Pham, H., & Zhang, X. (1999). A methodology for priority setting with application to software development process. *European Journal of Operational Research*, 118(2), 375–389.
45. Lee, W. B., Lau, H., Liu, Z.-Z., & Tam, S. (2001). A fuzzy analytic hierarchy process approach in modular product design. *Expert Systems*, 18(1), 32–42.
46. Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 30, 688-726.
47. Levine, R. (1998). The legal environment, banks, and long-run economic growth. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 30, 596–620.
48. Levine, R., Loayza, N., & Beck, T. (2000). Financial intermediation and growth: causality and causes. *Journal of Monetary Economics*, 35, 31–77.
49. Li, S., Liu, F., Liu, S., & Whitmore, G. A. (2001). Comparative performance of Chinese commercial banks, findings and policy implications. *Reviews of Quantities Finance and Accounting*, 16, 149–170.
50. Lin, X., & Zhang, Y. (2009). Bank ownership reform and bank performance in China. *Journal of Banking & Finance*, 31(1), 20-29.

51. Lukasiewicz, J. (1970). Selected works: Amsterdam, North-Holland Pub. Co.
52. Mahmoodzadeh, S., Shahrabi, J., Pariazar, M., & Zaeri, M. S. (2007). Project Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique. *International Journal of Human and Social Sciences*, 2(7), 397-402.
53. Maiga, A.-S., & Jacobs, F.-A. (2004). The association between benchmarking and organizational performance: An empirical investigation. *Managerial Finance*, 30(8), 13–33.
54. Mandic, K., & Delibasic, B. (2014). Paper presented at the 15th International Conference, IPMU 2014, Montpellier, France.
55. McDaniels, T. L., Gregory, R. S., & Fields, D. (1999). Democratizing risk management: successful public involvement in local water management decisions. *Risk Analysis*, 19(3), 497-510.
56. Mentes, A., & Helvacioğlu, I. H. (2012). Fuzzy decision support system for spread mooring system selection. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3283-3297.
57. Mercan, M., Reisman, A., Yolalan, R., & Emel, A. B. (2003). The effect of scale and mode of ownership on the financial performance of Turkish banking sector: Result of a DEA-based analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 37(3), 185–202.
58. Mihailović, N., Bulajić, M., & Savić, G. (2009). Ranking of banks in Serbia. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 19(2), 323-334.
59. Mihelis, G., Grigoroudis, E., Siskos, Y., Politis, Y., & Malandrakis, Y. (2001). Customer satisfaction measurement in the private bank sector. *European Journal of Operational Research*, 130(2), 347-360.
60. Miller, S., & Noulas, A. (1996). The technical efficiency of large bank production. *Journal of Banking and Finance*, 20(3), 495–509.
61. Mostafa, M. M. (2009). Modeling the efficiency of top Arab banks: A DEA–neural network approach. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 309–320.
62. Pan, N. F. (2008). Fuzzy AHP approach for selecting the suitable bridge construction method. *Automation in Construction*, 17(8), 958–965.
63. Parker, C. (2000). Performance measurement. *Work Study*, 49(2), 63–66.
64. Radojević, D. (2000a). Logical measure of continual logical function. Paper presented at the 8th international Conference IPMU – Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-based System, Madrid.
65. Radojević, D. (2000b). New $[0,1]$ – value logic: A natural generalization of Boolean logic. *Yugoslav Journal of Operational Research – YUJOR*, 10(2), 185-216.
66. Radojević, D. (2002). Logical Measure - Structure of Logical Formula. *Technologies for Constructing Intelligent System 2: Tools*, 90, 417-429.
67. Radojević, D. (2005). Interpolative Relations and Interpolative Preference Structures. *Yugoslav Journal of Operational Research – YUJOR*, 15(2), 171-189.
68. Radojević, D. (2006a). Interpolative Realization of Boolean Algebra. Paper presented at the Paper presented at the 8th Symposium on Neural Network Application in Electrical Engineering, Neurel.

69. Radojević, D. (2006b). Boolean Frame is Adequate for Treatment of Gradation or Fuzziness Equally as for Two-Valued or Classical Case. Paper presented at the 4th Serbian-Hungarian Joint Symposium on Intelligent Systems.
70. Radojević, D. (2007). Interpolative Realization of Boolean Algebra as Consistent Frame for Gradation and/or Fuzziness: Springer.
71. Radojević, D. (2008a). Fuzzy Set Theory in Boolean Frame. *International Journal of Computers, Communications and Control*, 3, 121-131.
72. Radojević, D. (2008b). Logical Aggregation Based on Interpolative Boolean Algebra. *Mathware & Soft Computing*, 15, 125-141.
73. Radojević, D. (2011). Fazi verovatnoće u Bulovom okviru. Paper presented at the Verovatnosne logike i njihove primene, Beograd, Srbija.
74. Rajan, R. G., & Zingales, L. (1986). Financial dependence and growth. *American Economic Review*, 88, 559–586.
75. Saaty, T. L. (1972). An eigenvalue allocation model for prioritization and planning. Energy Management and Policy Center. University of Pennsylvania. Philadelphia, PA.
76. Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. New York: McGraw-Hill.
77. Sabi, M. (1996). Comparative analysis of foreign and domestic bank operations in Hungary. *Journal of Comparative Economics*, 22, 179–188.
78. Sadiq, R., & Tesfamariam, S. (2009). Environmental decision-making under uncertainty using intuitionistic fuzzy analytic hierarchy process (IF-AHP). *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 23, 75-91.
79. Seçme, N. Y., Bayrakdaroğlu, A., & Kahraman, C. (2009). Fuzzy performance evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11699-11709.
80. Soteriou, A. C., & Zenios, S. A. (1999). Using DEA for Costing Bank products. *European Journal of Operational Research*, 114(2), 234–248.
81. Sun, C.-C. (2010). A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 7745–7754.
82. Tesfamariam, S., & Sadiq, R. (2006). Risk-based environmental decision-making using fuzzy analytic hierarchy process (F-AHP). *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 21(1), 35-50.
83. Thanassoulis, E., Boussofiane, A., & Dyson, R. G. (1996). A comparison of data envelopment analysis and ratio analysis as tools for performance assessment. *Omega*, 24(3), 229–244.
84. Torfi, F., Farahani, R. Z., & Rezapour, S. (2010). Fuzzy AHP to determine the relative weights of evaluation criteria and Fuzzy TOPSIS to rank the alternatives. *Applied Soft Computing*, 10(2), 520–528.
85. Van Laarhoven, P. J. M., & Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Saaty's priority theory. *Fuzzy Sets and Systems*, 11(1-3), 229–241.
86. Vincke, P. (1992). *Multicriteria Decision - Aid*. Chichester: John Wiley and Sons.

87. Voogd, H. (1983). Multicriteria evaluation for urban and regional planning. London: Pion.
88. Wang, T. C., & Chen, Y. H. (2007). Applying consistent fuzzy preference relations to partnership selection. *International Journal of Management Science*, 35(4), 384–388.
89. Wang, T. C., & Chen, Y. H. (2008). Applying fuzzy linguistic preference relations to the improvement of consistency of fuzzy AHP. *Information Sciences*, 178(19), 3755–3765.
90. Wang, Y.-W. (2008). Applying FMCDM to evaluate financial performance of domestic airlines in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34(3), 1837–1845.
91. Weck, M., Klocke, F., Schell, H., & Rüenauver, E. (1997). Evaluating alternative production cycles using the extended fuzzy AHP method. *European Journal of Operational Research*, 100(2), 351–366.
92. Wu, D., Yang, Z., & Liang, L. (2006). Using DEA–neural network approach to evaluate branch efficiency of a large Canadian bank. *Expert Systems with Applications*, 31(1), 108–115.
93. Wu, F.-G., Lee, Y.-J., & Lin, M.-C. (2004). Using the fuzzy analytic hierarchy process on optimum spatial allocation. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 33(6), 553–569.
94. Wu, H. Y., Tzeng, G. H., & Chen, Y. H. (2009). A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard. *Expert Systems with Applications*, 36(6), 10135–10147.
95. Yalcina, N., Bayrakdaroglu, A., & Kahraman, C. (2012). Application of fuzzy multi-criteria decision making methods for financial performance evaluation of Turkish manufacturing industries. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 350–364.
96. Yang, C.-C., & Chen, B.-S. (2004). Key quality performance evaluation using fuzzy AHP. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, 21(6), 543–550.
97. Yildirim, C. (2002). Evolution of banking efficiency within an unstable macroeconomic environment: The case of Turkish commercial banks. *Applied Economics*, 34(18), 2289–2301.
98. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(2), 338–353.
99. Zadeh, L. A. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning I. *Information Science*, 8(3), 199–249.
100. Zhao, R., & Govind, R. (1991). Algebraic characteristics of extended fuzzy numbers. *Information Sciences*, 54(1-2), 103-130.
101. Zheng, G., Zhu, N., Tian, Z., Chen, Y., & Sun, B. (2012). Application of a trapezoidal fuzzy AHP method for work safety evaluation and early warning rating of hot and humid environments. *Safety Science*, 50(2), 228–239.
102. Zimmermann, H.-J. (1991). *Fuzzy set theory and its applications* Dordrecht: Kluwer Academic.
103. Zimmermann, H.-J. (1996). *Fuzzy Set Theory and Its Applications* (3 ed.). Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers.

3. Polazne hipoteze istraživanja

Polazne hipoteze razvijene u okviru istraživanja su sledeće:

1. Kombinovanjem fazi logike i metoda višekriterijumske analize uspešno se može rešiti problema evaluacije performansi banaka na osnovu njihovih finansijskih pokazatelja.
2. Kombinovanjem metoda višekriterijumske analize i fazi logike mogu se dobiti bolji rezultati u odnosu na jednu metodu u procesu evaluacije performansi banaka.

Posebne hipoteze:

1.1 Uvođenje logičkih interakcija između atributa omogućava bolje iskazivanje preferencija donosioca odluke i bolji prikaz međusobnih veza između atributa.

1.2 Uvođenje logičkih interakcija između atributa dovodi do poboljšanja kombinovanih metoda višekriterijumske analize i fazi logike.

4. Naučne metode istraživanja

Osnovni metod istraživanja bazira se na postojećim teorijskim rezultatima i eksperimentalnom radu u navedenoj oblasti. Istraživanje će biti interdisciplinarno, jer uključuje naučne discipline metodologiju, matematiku, statistiku, informatiku, menadžment i druge. Takođe se bazira na sakupljanju i proučavanju dostupne literature, njenoj analizi i sistematizaciji.

Osnovne metode koje će se koristiti pri rešavanju postavljenog problema su sledeće:

- Metoda deskripcije će se koristiti za opisivanje pojava i procesa od interesa uz uočavanje odnosa i veza.
- Metode višekriterijumske analize kao što su: AHP, TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE i njihove fazi interpretacije. Razlog korišćenja više različitih metoda leži u činjenici da svaka metoda sa sobom nosi određene prednosti i nedostatke koji utiču na iskazivanje preferencija donosioca odluke. Konvencionalne metode su neadekvatne za rad sa nepreciznom i/ili nejasnom prirodom jezičke ocene. Da bi se prevazišao ovaj problem, predlaže se fazi proširenje metoda višekriterijumskog odlučivanja.
- Komparativna metoda će se koristiti za utvrđivanje identičnosti, sličnosti ili razlika između pojava.
- Metoda dokazivanja će se koristiti sa ciljem utvrđivanja tačnosti određenih saznanja.
- Metoda analize će se koristiti za raščlanjivanje složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne delove i elemente.
- Metoda sinteze će se koristiti za postupak naučnog istraživanja i objašnjavanja putem sinteze jednostavnih sudova u složenije.

- Metoda kompilacije će se koristiti za postupak preuzimanja tuđih rezultata naučnoistraživačkog rada, odnosno tuđih zapažanja, stavova i zaključaka i korektno citiranje preuzetih delova.
- Matematička metoda će biti primenjena kroz upotrebu matematičke logike, relacija, matematičkih simbola i operacija u naučnoistraživačkom radu.
- Proširenje fazi logike uvođenjem interpolativne Bulove algebre, čime se dobija bolja interpretacija međusobne zavisnosti i interakcije između atributa. Korišćenjem operatora Bulove algebre prikazuju se logičke interakcije između atributa.
- Metoda modelovanja će se koristiti za generisanje modela koji predstavlja racionalan, sistemski, složen postupak adekvatnog predstavljanja bitnih činioca realne pojave i kojeg eksperimentalno ili simulacijom možemo istraživati i prenositi dobijene podatke sa modela na realnu pojavu.

Rezultati istraživanja biće prezentovani tekstualno, opisivanjem, i prikazani kroz više tabela, slika i dijagrama sa uporednim rezultatima.

5. Očekivani naučni doprinos

Najznačajniji doprinos ove doktorske disertacije predstavlja razvoj fazi modela za rangiranje poslovnih banaka na osnovu finansijskih pokazatelja koji će biti unapređen uvođenjem logičkih interakcija između atributa.

Istraživanje problematike evaluacije performansi banaka, sa stanovišta društvene korisnosti može imati višestruke implikacije:

- rezultati istraživanja daće jasniju sliku ranga banaka u bankarskom sektoru Srbije,
- povećaće performanse banaka i njihovu konkurentnost,
- rezultati istraživanja pomoći će da se postave reperi za naredne evaluacije performansi u bankarskom sektoru korišćenjem istog modela,
- rezultate istraživanja mogu koristiti i drugi poslovni sistemi, naročito oni koji su povezani sa bankama čiji finansijski pokazatelji će biti obuhvaćeni u ovom radu.

Naučni doprinos rada se ogleda u:

- pregledu savremenih modela višekriterijumskog odlučivanja koji su kombinovani sa fazi logikom,
- formalnom opisu i razvoju modela za evaluaciju performansi banaka,
- poboljšanju razvijenog modela korišćenjem logičkih uslova između atributa,
- doprinos nauci u delu naučnog opisivanja i objašnjenja predmeta istraživanja,
- podizanju nivoa opšte stručne svesti o mogućnosti primene predloženih metoda u procesu odlučivanja.

Model za evaluaciju performansi će doprineti višem nivou kvaliteta rada finansijskih institucija i predstavljace još jedan način za njihovo rangiranje u odnosu na finansijske pokazatelje koji će biti korišćeni u ovom radu.

6. Plan istraživanja i struktura rada

Izbor položenih ispita na doktorskim studijama izvršen je u cilju sticanja znanja i upoznavanja metoda koje su neophodne za rad na predloženoj temi. Takođe, značajna pažnja i vreme biće posvećeni izučavanju konkretne problematike vezane za evaluaciju performansi banaka i primenu fazi modela višekriterijumske analize za evauciju performansi. Posebna pažnja biće posvećena i interpolativnoj Bulovoj algebri i mogućnostima njene primene u procesu evaluacije u cilju unapređenja predloženog modela, kroz uvođenje interakcije između atributa. Zaključna razmatranja na osnovu rezultata biće prikazana u poslednjem poglavlju, gde će se ukazati na smernice daljeg naučnog rada u oblasti razvoja modela.

Plan istraživanja sa ključnim fazama i zadacima je dat u narednoj tabeli:

FAZA	ZADACI	METODE I TEHNIKE
1. Definisanje problema u realnom sistemu	Prikupljanje informacija	- Pretraživanje dostupne literature i istraživanja iz predmetne oblasti
2. Analiza postojećih modela, metoda i rešenja	Proučavanje postojećih metoda i modela i načina njihove primene za rešavanje definisanog problema	- Pretraživanje stručne literature - Pretraživanje elektronskih baza naučnih radova
3. Analiza primene fazi logike u višekriterijumskoj analizi	Pretraživanje literature iz oblasti teorije fazi skupova i fazifikacije metoda VKA	- Pretraživanje stručne literature, naučnih radova
4. Razvoj modela za rešavanje postavljenog problema, kombinovanjem fazi metoda višekriterijumske analize	Udruživanje metoda višekriterijumske analize (AHP, TOPSIS, VIKOR) u fazi okruženju.	- Stručne literature, naučnih radova - Microsoft Excel - Expert Choice
5. Obezbeđivanje skupova podataka za analizu	Pronalaženje skupova podataka iz oblasti istraživanja	- Pretraživanje internet resursa - Analiza metoda koje su do sada korišćene za rešavanje postavljenog problema odlučivanja - Interna komunikacija sa donosiocima odluka (stručnjacima) – intervjui, upitnici

6. Uključivanje logičkih interakcija atributa	Analiza interakcije između atributa i postavljanje logičkih veza	- Proučavanje stručnih radova Dragana Radojevića - Primena interpolativne Bulove algebre
7. Testiranje i evaluacija rezultata	Analiza i komparacija dobijenih rezultata	- Uočavanje prednosti i nedostataka primenjenih metoda - Analiza - Sinteza

Okvirni predlog sadržaja doktorske disertacije

1. Uvod

2. Osnovni koncepti

2.1. Fazi logika

2.1.1. Teorija fazi skupova

2.1.2. Fazi brojevi, relacije i operacije

2.2. Višekriterijumsko odlučivanje

2.2.1. Višekriterijumska analiza

2.2.2. Metode višekriterijumske analize

2.2.3. Fazi proširenje višekriterijumske analize

2.2.4. Kombinovanje fazi metoda višekriterijumske analize

2.3. Interpolativna Bulova algebra IBA

3. Razvoj i projektovanje modela

3.1. Kombinovani model – fazi proširenje metoda VKA

3.2. IBA proširenje - uvođenje logičkih interakcija između atributa

4. Sprovođenje istraživanja

4.1. Skupovi podataka

4.2. Rezultati istraživanja

4.3. Poređenje rezultata

5. Zaključak

5.1. Kritički osvrt na sprovedeno istraživanje

5.2. Budući pravci istraživanja

7. Zaključak i predlog

Na osnovu obrazloženja predložene doktorske disertacije, Komisija zaključuje da kandidat, **Radovan Đalović**, master diplomirani inženjer organizacionih nauka, ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Fakulteta, za izradu doktorske disertacije, s obzirom na elemente iznete u ovom referatu. Prema mišljenju Komisije, tema

”

upotrebom interpolativne Bulove algebre“ spada u naučno područje koje se razvija na Fakultetu organizacionih nauka. Tema doktorske disertacije po predmetu istraživanja, sadržaju i očekivanim doprinosima predstavlja značajno područje istraživanja, kako sa teorijskog, tako i sa aspekta primene u praksi, u oblasti Tehničkih nauka, uže naučne Modeliranje poslovnih sistema i poslovno odlučivanje.

Na osnovu navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Fakulteta organizacionih nauka da kandidatu **Radovanu Đaloviću** odobri izradu doktorske disertacije pod naslovom **„Unapr**
upotrebom interpolativne Bulove algebre“ i za mentora imenuje **prof. dr Borisa Delibašića**, vanrednog profesora Fakulteta organizacionih nauka, Univerziteta u Beogradu.

U Beogradu, _____ godine

8. Potpisnici izveštaja

Članovi komisije:

Prof. dr Boris Delibašić, vanredni profesor
Univerziteta u Beogradu, Fakulteta organizacionih nauka

Prof. dr Milija Suknović, redovni profesor
Univerziteta u Beogradu, Fakulteta organizacionih nauka

Prof. dr Dragan Radojević, naučni savetnik
Institut Mihajlo Pupin