

04.10.2012. 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 Сање Вуковић.

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

04-03-11/131
(Број захтева)

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

04.10.2012.
(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)
Модел пословне интелигенције заснован на закључивању на основу случајева и избору мера сличности

НАУЧНА ОБЛАСТ: ОРГАНИЗАЦИОНЕ НАУКЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
Сања Перо Вуковић
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: ФОН
3. Година дипломирања: 2006.
4. Назив приступног рада кандидата: одел пословне интелигенције заснован на закључивању на основу случајева и избору мера сличности
5. Назив факултета на коме је приступни рад одбрањен: ФОН
6. Година одбране приступног рада: 2012. 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: 03.10.2012. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милан Мартић

Прилог:

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

Поводом предлога Већа студијског програма докторских академских студија, а на основу члана 56. Статута Факултета, на седници Наставно-научног већа одржаној 03.10.2012. године, једногласно је донета следећа

ОДЛУКА

Усваја се Извештај Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата на докторским студијама Сање Вуковић под називом »МОДЕЛ ПОСЛОВНЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ ЗАСНОВАН НА ЗАКЉУЧИВАЊУ НА ОСНОВУ СЛУЧАЈЕВА И ИЗБОРУ МЕРА СЛИЧНОСТИ«, за ментора се предлаже др Борис Делибашић, ван. проф. ФОН-а

Извештај се доставља Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

Председник Наставно научног већа

Проф. др Милан Мартић

Доставити:

- Стручном сараднику за ПДС
- Ментору
- Вишем референту органа управљања и стручних органа
- Архиви

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Сања Вуковић

Име и презиме ментора: Борис Делибашић

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Sanja Vukovic, Boris Delibasic, Ana Uzelac, Milija Suknovic (2012) A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring, Expert Systems with Applications
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.181>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. Delibasic B, Kirchner K, Ruhland J, Jovanovic M, Vukicevic M (2009) Reusable components for partitioning clustering algorithms, Artificial Intelligence Review 32 (1), 59-75. <http://dx.doi.org/10.1007/s10462-009-9133-6>

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: 15/2008

04-03-11/127

Датум: 01.10.2012.

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

УВЕРЕЊЕ О ПОЛОЖЕНИМ ИСПИТИМА

Сања Вуковић, име једног родитеља Перо, рођен 25.09.1982.године, Београд, Савски Венац, Република Србија, 2008/09. школске године уписан на докторске академске студије на 1. годину, 2011/12. школске године поново уписан у 2. годину, самофинансирање, студијски програм Информациони системи и менаџмент, Менаџмент, током студија положио је испите из следећих предмета:

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	Оцена	ЕСПБ	Фонд часова**	Датум
1.	ДС07018	Наука о менаџменту	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	18.06.2009.
2.	ДС07028	Менаџмент е-пословања	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	18.07.2009.
3.	ДС07025	Електронско пословање	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	11.11.2009.
4.	ДС07026	Маркетинг информациони систем	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	12.11.2009.
5.	ДС07032	Управљање ланцима снабдевања	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	22.06.2011.
6.	ДС07092	Системи за подршку одлучивању	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	11.07.2011.
7.	Д00024	Одлучивање – изабрана поглавља	10 (десет)	10	II:(45+0+60)	11.07.2011.
8.	Д00033	Пословна интелигенција – изабрана поглавља	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	18.10.2011.
9.	Д00036	Систем менаџмента животном средином	10 (десет)	10	I:(45+0+60)	29.08.2012.

* - еквивалентiran/признат испит.

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

Укупно остварено 90 ЕСПБ.

Општи успех: 10,00 (десет и 00/100) , по годинама студија (10,00, / , /).

Виши стручни сарадник за докторске студије

др Марина Јовановић-Миленковић

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU FAKULTETA

**Predmet: Izveštaj o podobnosti kandidata i naučnoj
zasnovanosti prijavljene doktorske disertacije**

Odlukom nastavno-naučnog veća FON-a br. 3/94-14 od 19.09.2012. godine imenovani smo u Komisiju za pregled i odbranu pristupnog rada i ocenu naučne zasnovanosti prijavljene doktorske disertacije kandidata Sanje Vuković, pod naslovom:

**Model poslovne inteligencije zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva
i izboru mera sličnosti**

i na osnovu toga podnosimo sledeći

I Z V E Š T A J

1. Podaci o kandidatu

Opšti biografski podaci

Sanja Vuković je rođena u Beogradu, 25.09.1982. godine. Diplomirala je u februaru 2006. godine, na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu, na odseku za Menadžment, sa opštim uspehom 9,60 u toku studija i ocenom 10 na diplomskom ispitu. Time je stekla zvanje diplomiranog inženjera organizacionih nauka – odsek za menadžment. Tema diplomskog rada je bila „Mogućnosti upravljanja portfoliom hartija od vrednosti“, mentor dr Vesna Bogojević Arsić. Sa navedenim diplomskim radom je učestvovala na Konkursu za najbolji diplomski studentski rad na temu finansijskih tržišta u 2006., organizovanim od strane brokerske kuće Senzal, i osvojila treću nagradu.

Nakon završenih osnovnih studija, u oktobru 2006. upisuje master studije, takođe na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu. Master studije završava u martu 2008. sa opštim uspehom 10,00 u toku studija i ocenom 10 na master ispitu. Tema master rada je bila „Mogućnosti primene strategija portfolio menadžmenta“, mentor dr Vesna Bogojević Arsić. Time je stekla zvanje master inženjera organizacionih nauka.

Doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu je upisala 2008. godine, smer Menadžment. U toku studija položila je predviđenih 9 ispita sa prosečnom ocenom 10,00. Lista položenih ispita: Nauka o menadžmentu; Menadžment e-poslovanja; Elektronsko poslovanje; Marketing informacioni sistem; Sistemi za podršku odlučivanju; Odlučivanje - izabrana poglavlja; Upravljanje lancima snabdevanja, Poslovna inteligencija - izabrana poglavlja; Sistem menadžmenta životnom sredinom.

Tokom doktorskih studija, pripremajući se izradu doktorske disertacije, sa koautorima je objavila veći broj radova, među kojima se posebno ističe rad "A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring". Rad je objavljen u vrhunskom naučnom časopisu međunarodnog značaja (M21) Expert Systems with Applications, koji se nalazi na SCI listi sa faktorom uticaja 2.203 za 2011, odnosno petogodišnjim impakt faktorom od 2.455.

Radno iskustvo započela je u aprilu 2006. godine u Meridian banci (Credit Agricole Group ad) na poziciji menadžer filijale - pripravnik. U julu 2007. godine prelazi u Raiffeisen banku, gde i danas radi. Trenutno se nalazi na poziciji Specijaliste za razvoj proizvoda, Odeljenje za upravljanje tokovima novca, Sektor za finansiranje pravnih lica.

Pohađala je niz obuka organizovanih od strane Raiffeisen banke (Cash Management and Payments, Osnove ekonometrije, Data mining: otkrivanje znanja iz baza podataka u bankarstvu, Osobna učinkovitost, Engleski jezik), kao i Meridian banke (uglavnom kursevi vezani za pospešivanje prodaje u bankarstvu). Pored obuka, bila je učesnik i većeg broja radionica, namenjenih razvoju bankarskih proizvoda.

Tečno govori, čita i piše engleski jezik. Posедуje pasivno znanje francuskog jezika.

Učešće na konferencijama:

1. 12th Industrial Conference on Data Mining ICDM'2012, July 13-20, 2012, Berlin/Germany
2. XXXVI Simpozijum o operacionim istraživanjima, SYM-OP-IS 2009, Septembar 22-25, 2009, Ivanjica/Srbija

Spisak objavljenih radova

Kandidat Sanja Vuković je autor ili koautor više naučnih i stručnih radova.

1) Radovi objavljeni na domaćoj konferenciji:

- Vuković S., Vujošević M. (2009). Modeli optimizacije portfolia hartija od vrednosti, XXXVI Cimpozijum o operacionim istraživanjima, SYM-OP-IS 2009, Zbornik radova, str. 745-748

2) Radovi objavljeni na međunarodnoj konferenciji:

- Vukovic S., Delibasic B., Suknovic M. (2012)., How do various categorical similarity measures influence the CBR credit scoring model?, Advances in Data Mining, Workshop Proceedings, 12th Industrial Conference on Data Mining ICDM 2012, Berlin, Germany, pp. 19-30

3) Rad u naučnom časopisu međunarodnog značaja koji je na SCI listi objavljen u celini:

- Vukovic S., Delibasic B., Uzelac A., Suknovic M. (2012). A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring, Expert Systems with Applications, 39 (9), pp. 8389-8395 (M21, IF(5) = 2.455)

4) Radovi u naučnim časopisima nacionalnog značaja objavljeni u celini:

- Gligorić N., Uzelac A., Vuković S. (2011). Uticaj ERP sistema na upravljanje lancima snabdevanja. Singidunum revija, ISSN: 1820-8819, Vol. 8, str. 168-172.
- Uzelac A., Zoranović D., Gligorić N., Vučetić M., Vuković S. (2011). Unapređenje zdravstvenog sistema zemalja u razvoju primenom mobilnih tehnologija, Arhiv za tehničke nauke, Zbornik radova, 5(1), str. 63-70
- Dejan Drajić, Nenad Gligorić, Ana Uzelac, Sanja Vuković, "Application of Wireless Technology in Traffic", Singidunum revija, ISSN: 1820-8819, Vol. 7, str. 169-179, Beograd, 2010.

Ocena podobnosti kandidata za rad na predloženoj temi

Kandidat Sanja Vuković je završila osnovne i master studije na Fakultetu organizacionih nauka. Na doktorskim studijama Fakulteta organizacionih nauka položila je svih devet ispita predviđenih planom i programom studija i ostvarila 90 ESPB bodova. Pored toga, od završetka osnovnih studija zaposlena je u privredi, u bankarstvu, i svakodnevno se susreće sa realnim problemima iz prakse i bavi rešavanjem istih.

Pripremajući se izradu doktorske disertacije, sa koautorima je objavila veći broj radova, među kojima se posebno ističe rad "A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring". Rad je objavljen u vrhunskom naučnom časopisu međunarodnog značaja (M21) Expert Systems with Applications, koji se nalazi na SCI listi sa faktorom uticaja 2.203 za 2011, odnosno petogodišnjim impakt faktorom od 2.455.

Na osnovu svega navedenog, smatramo da kandidat Sanja Vuković poseduje potrebno znanje i iskustvo za izradu doktorske disertacije na temu „**Model poslovne inteligencije zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva i izboru mera sličnosti**“.

2. Predmet i cilj istraživanja

Predmet istraživanja je model za klasifikaciju, a cilj je razvoj modela zasnovanog na zaključivanju na osnovu slučajeva i inteligentnom izboru mera sličnosti, koji će pomoći što precizniju klasifikaciju novih slučajeva.

Model je testiran na klijentima kojima treba razmotriti kreditni zahtev. Kreditna funkcija je jedna od najvažnijih funkcija za banku, jer se najveći deo prihoda banke stvara kreditnim poslovima, odnosno pozajmljivanjem. Glavna opasnost pri davanju kredita je da klijent neće biti u stanju da ispunji svoje obaveze prema banci i da će banka time izgubiti sredstva. Rast potražnje za kreditima vremenom je doveo do povećane zainteresovanosti za korišćenjem formalnijih i objektivnijih metoda, opšte poznatih kao kredit scoring modeli. Time bi se institucijama koje plasiraju kredite pomoglo u odlučivanju da li da odobre ili ne kredit podnosiocu zahteva.

Problem odlučivanja da li podnosiocu zahteva odobriti kredit ili ne je tipični problem klasifikacije, čiji je zadatak da predvidi da li potencijalni klijent nosi povoljan ili nepovoljan

kreditni rizik. Ovo predviđanje se bazira na karakteristikama klijenta i zavisi od prethodnog iskustva, npr. primeri poznatog ishoda prethodnih slučajeva. Bazična pretpostavka ovog procesa je da se istorijsko ponašanje reflektuje na buduće ponašanje.

Modeli ocene kreditne sposobnosti se prevashodno kreiraju da bi olakšali posao bankama. Prednosti primene ovih modela sa aspekta banaka su višestruke, naročito zbog toga što podrazumevaju davanje podrške procesu odlučivanja i dobar alat za planiranje (npr. planiranje budućih kamatnih stopa po kategorijama korisnika), zbog doslednosti i tačnosti, zbog uključivanja svih neophodnih faktora u proces odlučivanja, zbog smanjenja gubitka usled loših kredita, brzine,... Ne treba zaboraviti i drugu stranu. Modeli donose određene prednosti i klijentima, koje se ogledaju u sledećem: laka procedura aplikacije za kredit, dobijanje odgovora u mnogo kraćem vremenskom intervalu, smanjenje potrebnih informacija za definisanje kreditne sposobnosti, manji troškovi obrade kreditnog zahteva. Često se klijenti koji nemaju dovoljno dugu kreditnu istoriju odbijaju, iako mogu biti dobri korisnici kredita. Sve navedeno doprinosi boljim odnosima sa klijentima i njihovom zadržavanju.

Cilj istraživanja u doktorskoj disertaciji je razvoj modela zasnovanog na zaključivanju na osnovu slučajeva i inteligentnom izboru mera sličnosti, koji će pomoći što precizniju klasifikaciju novih slučajeva.

Cilj je i razmotriti da li domensko znanje, koje se može izraziti preko funkcija preferencija, može biti bolje iskorišćeno na takav način da poboljša prediktivne performanse ZOS sistema. Dodatno, cilj je i utvrditi da li model sa korišćenjem određenih mera sličnosti za kategoričke attribute, u kombinaciji sa korišćenjem funkcija preferencija za numeričke attribute, može dati bolje rezultate od tradicionalnog modela ZOS-a.

Pregled dosadašnjih rezultata istraživanja u domenu na koji se disertacija odnosi

Kredit scoring modeli pomažu u odlučivanju da li plasirati kredit podnosiocima zahteva, a razmatrajući različite karakteristike klijenata koji apliciraju za kredit, kao što su godine, bračni status i svrha kredita, finansijski podaci (npr. prihodi koje pojedinac ostvaruje, podaci o postojećim kreditima, itd.), lične karakteristike zajmotražioca, kao što su stalnost zaposlenja, rezidencijalni status, stalnost adrese stanovanja ili firme itd. Od niza varijabli koje se spominju treba odrediti one koji najviše utiču na odluku o odobrenju kredita.

Postoji niz metoda koje se mogu koristiti za razvoj modela za ocenu kreditne sposobnosti. Neke od metoda su statističke, dok se neke od njih oslanjaju na pristupe u kojima se primenjuje veštačka inteligencija. Statističke metode, često korišćene za kredit scoring, su: višestruka regresija (npr. Meyer & Pifer, 1970), diskriminaciona analiza (npr. Altman, 1968; Banasik i ostali, 2003), i logistička regresija (npr. Dimitras i ostali, 1996; Martin, 1977; Elliott & Filinkov, 2008; Lee i ostali, 2002; Desai i ostali, 1996), dok metode veštačke inteligencije uključuju induktivno učenje (npr. Han i ostali, 1996; Shaw & Gentry, 1998), veštačke neuronske mreže (npr. Boritz & Kennedy, 1995; Coakley & Brown, 2000; Jo & Han, 1996; Zhang i ostali, 1999; Lee & Chen, 2005; West, 2000), genetski algoritmi (npr. Desai i ostali, 1997; Yobas i ostali, 2000; Huang i ostali, 2006, 2007), i veštačke imune sisteme (npr. Leung i ostali, 2007).

Počev od prvobitnog rada Schanka i Abelsona (1977), zaključivanje na osnovu slučajeva (ZOS) se uspešno primenjuje u mnogim područjima, uključujući i ocenu kreditne sposobnosti.

ZOS je analitički metod rasuđivanja koji rešava probleme povezujući prethodno rešene probleme i iskustvo sa trenutno nerešenim problemom, kako bi se kreirali analitički zaključci bitni za rešavanje problema (Kolodner, 1991).

ZOS pronalazi slične slučajeve uskladištene u bazi slučajeva i adaptira ih tako da odgovaraju trenutnom problemu. Funkcija za dobro uparivanje i pronalaženje najbližih slučajeva bi trebalo da uzme u obzir attribute slučajeva i njihove osobine. Slučaj iz baze koji odgovara trenutnom problemu po važnim atributima, ali ne odgovara po onim manje važnim, će sigurno biti bolji za uparivanje u odnosu na slučaj koji odgovara po manje važnim, ali ne i po značajnim osobinama. Iz ovog razloga, integracija domenskog znanja u funkciju uparivanja i pronalaženja slučajeva je izuzetno preporučljiva prilikom modelovanja uspešnog ZOS sistema (Park, Han, 2002).

Uprkos brojnim prednostima, postoje određeni problemi koji se moraju rešiti u cilju projektovanja efektivnog ZOS sistema (Ahn & Kim, 2008). Brojne studije se bave rešavanjem ovih problema, među kojima su odabir odgovarajućih mera sličnosti, izbor atributa i njihovo ponderisanje najpopularnije istraživačke teme (npr. Wang & Ishii, 1997; Shin & Han, 1999; Kim & Han, 2001; Chiu i ostali, 2003; Ahn i ostali, 2007; Liao i ostali, 1998).

Merenje sličnosti je važan deo svakog ZOS modela. Tradicionalno, za merenje sličnosti u modelima ZOS se koristi Euklidova metrika, za numeričke varijable, odn. funkcija preklapanja (overlap) za kategoričke attribute. Teorija preferencija se takođe može iskoristiti za merenje sličnosti između slučajeva, naročito što ona pruža više mogućnosti u izražavanju preferencija donosilaca odluka. Li, Sun i Sun (2009) i Li i Sun (2010) su predložili kombinovanje ZOS-a i funkcija koje izražavaju odnose „višeg ranga“ za predviđanje finansijskih nevolja i neuspeha.

U ovom radu, za merenje sličnosti između slučajeva, za numeričke attribute, koristiće se funkcije preferencije iz metode Promethee (Brans & Vincke, 1985; Mareschal, 1986, 1988; Mareschal & Brans, 1988, Brans i ostali, 1986). Cilj je razmotriti da li domensko znanje, koje se može izraziti preko funkcija preferencija, može biti bolje iskorišćeno na takav način da poboljša prediktivne performanse ZOS sistema. Dodatno, hipoteza je i da model sa korišćenjem određenih mera sličnosti za kategoričke attribute, u kombinaciji sa korišćenjem funkcija preferencija za numeričke attribute, može dati bolje rezultate od tradicionalnog modela ZOS-a.

Rad bi obuhvatio i optimizaciju težina atributa, kao i rezultate predikcione moći modela u zavisnosti od broja najbližih suseda koji se uzimaju u obzir.

3. Polazne hipoteze

Polazne hipoteze u doktorskoj disertaciji, su sledeće:

- Domensko znanje, koje se može izraziti preko funkcija preferencija, može biti iskorišćeno na takav način da poboljša performanse ZOS modela.
- Inteligentan izbor mera sličnosti za kategoričke attribute, u kombinaciji sa korišćenjem funkcija preferencija za numeričke attribute, može dati bolje rezultate od tradicionalnog modela ZOS-a.

4. Naučne metode istraživanja

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

- metoda deskripcije će se koristiti za opisivanje pojava i procesa od interesa, uz objašnjenja važnih obeležja opisivanih pojava i procesa, uočavanje zakonitosti i uzročnih veza i odnosa,
- metoda dokazivanja će biti korišćena sa ciljem utvrđivanja tačnosti određenih spoznaja,
- metoda analize će se upotrebljavati kroz postupak naučnog istraživanja raščlanjivanjem složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne delove i elemente, odnosno kroz postupak mišljenja od posebnoga ka opštem,
- primena metoda sinteze će se ogledati putem sinteze jednostavnih sudova u složenije i kroz proces uopštavanja, čime će se doći do sistematizovanog znanja, odnosno do izgradnje teorijskog znanja u pravcu od posebnog ka opštem.
- metoda kompilacije će biti primenjena u smislu preuzimanja tuđih rezultata naučnoistraživačkog rada, odnosno tuđih opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja, pri čemu će se ova metoda upotrebiti i u kombinaciji s drugim metodama u naučnoistraživačkom radu, a kako bi dicertacija u najvećoj meri nosila lični pečat autora, koji će, uz lični pristup pisanju naučnog dela korektno i na uobičajen način citirati sve ono što je od drugih preuzeo,
- komparativna metoda će se koristiti kroz postupak uspoređivanja rezultata modela, a radi utvrđivanja njihove sličnosti u ponašanju i razlika među njima,
- matematička metoda se upotrebljava kroz sistemski postupak koji se sastoji u primeni matematičke logike, matematičkih relacija, matematičkih simbola i matematičkih operacija u naučnoistraživačkom radu,
- metoda modeliranja se sastoji u razvoju modela koji treba da predstavlja stvarnu pojavu, a kojeg eksperimentalno istražujemo sa ciljem da se dobijeni rezultati i unapređenja modela mogu preneti i na realnu pojavu,
- metoda merenja se koristi sa ciljem da se dobiju rezultati predloženih rešenja,
- statistička metoda će se primeti radi utvrđivanja statističke značajnosti dobijenih rezultata.

5. Očekivani naučni doprinos

Najznačajniji doprinos disertacije je razvoj modela poslovne inteligencije zasnovanog na zaključivanju na osnovu slučajeva i izboru mera sličnosti.

Pored toga, naučni doprinos rada ogleda se i u sledećem:

- Pregled savremenih modela koji mogu da se koriste za ocenu kreditne sposobnosti, kao i postojećih modela zaključivanja na osnovu slučajeva.
- Razvoju modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva, ali uključuje i domensko znanje, izraženo preko funkcija preferencija.

- Razvoju modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva, uključuje domensko znanje, izraženo preko funkcija preferencija, ali i odabrane mere sličnosti za kategoričke attribute.

Rad na disertaciji rezultovaće i nizom dodatnih doprinosa, kao što su:

- Podizanje nivoa opšte stručne svesti o mogućnostima predloženih metoda.
- Razvoj univerzalnog modela, koji je primenjiv u velikom broju konteksta izvan date oblasti ovog istraživanja.

6. Okviran plan istraživanja i struktura disertacije po poglavljima

Plan istraživanja je dat u sledećoj tabeli:

FAZA	ZADACI	METODE, TEHNIKE, STANDARDI
1. Analiza postojećih modela i rešenja iz oblasti	Prikupljanje informacija i analiza metoda	- Pretraživanje stručne literature - Pretraživanje elektronskih baza naučnih radova - Studije slučaja
2. Obezbeđivanje skupova podataka za analizu	Pronalaženje skupova podataka iz oblasti istraživanja	- Pretraživanje Internet resursa - Studije slučaja
3. Definisanje modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva uz primenu tradicionalnih mera sličnosti	Analiza tradicionalnog modela ZOS-a i razvoj istog za oblast istraživanja	- Stručna literatura - Microsoft Excel 2003/2010 - Palisade Software's Evolver Version 5.5.
4. Projektovanje modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na ZOS-u, ali uključuje i domensko znanje, izraženo preko funkcija preferencija	Analiza i razvoj modela za oblast istraživanja	- Stručna literatura - Microsoft Excel 2003/2010 - Palisade Software's Evolver Version 5.5.

5. Projektovanje modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na ZOS-u, uključuje domensko znanje, izraženo preko funkcija preferencija, ali i odabrane mere sličnosti za kategoričke attribute	Analiza i razvoj modela za oblast istraživanja	- Stručna literatura - Microsoft Excel 2003/2010 - Palisade Software's Evolver Version 5.5.
6. Testiranje i evaluacija rezultata	Testiranje i ocena rezultata metodom komparacije i analiza rezultata	SPSS for Windows

Okvirna struktura doktorske disertacije

Okvirni sadržaj doktorske disertacije je dat u nastavku.

1. Uvod
2. Osnovni koncepti
 - 2.1. Zaključivanje na osnovu slučajeva
 - 2.2. Metoda najbližeg suseda
 - 2.3. Funkcije preferencija
 - 2.4. Mere sličnosti za kategoričke podatke
 - 2.5. Genetski algoritmi
3. Projektovanje modela i sprovođenje istraživanja
 - 3.1. Model za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva uz primenu tradicionalnih mera sličnosti (bazni model)
 - 3.2. Projektovanje modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na ZOS-u, ali uključuje i domensko znanje, izraženo preko funkcija preferencija
 - 3.3. Projektovanje modela za ocenu kreditne sposobnosti klijenata koji je zasnovan na ZOS-u, uključuje domensko znanje, izraženo preko funkcija preferencija, ali i odabrane mere sličnosti za kategoričke attribute
4. Sprovođenje istraživanja
 - 4.1. Skupovi podataka
 - 4.2. Rezultati istraživanja
5. Zaključak
 - 5.1. Kritički osvrt na sprovedeno istraživanje
 - 5.2. Budući pravci istraživanja

7. Zaključak i predlog

Kandidat Sanja Vuković je završila osnovne i master studije na Fakultetu organizacionih nauka. Na doktorskim studijama Fakulteta organizacionih nauka položila je svih devet ispita predviđenih planom i programom studija i ostvarila 90 ESPB bodova. Pored toga, od završetka osnovnih studija zaposlena je u bankarskom sektoru, i svakodnevno se susreće sa realnim problemima iz prakse i bavi rešavanjem istih.

Pripremajući se izradu doktorske disertacije, sa koautorima je objavila veći broj radova, među kojima se posebno ističe rad "A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring". Rad je objavljen u vrhunskom naučnom časopisu međunarodnog značaja (M21) Expert Systems with Applications, koji se nalazi na SCI listi sa faktorom uticaja 2.203 za 2011, odnosno petogodišnjim impakt faktorom od 2.455.

Iz izloženog se može zaključiti da kandidat Sanja Vuković ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o visokom obrazovanju za odobrenje izrade doktorske disertacije pod naslovom „Model poslovne inteligencije zasnovan na zaključivanju na osnovu slučajeva i izboru mera sličnosti“.

Na osnovu navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću da prihvati predloženu temu i odobri izradu prijavljene doktorske disertacije.

Za mentora predlažemo Prof dr Borisa Delibašića, vanrednog profesora na Fakultetu organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.

Komisija

Prof. dr Boris Delibašić
vanredni profesor, FON, Univerzitet u Beogradu

Prof. dr Milija Suknović
redovni profesor, FON, Univerzitet u Beogradu

Prof. dr Dragan Radojević,
naučni savetnik, Institut Mihajlo Pupin