

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање **доцента** за ужу научну област **Информациони системи**

На основу одлуке Изборног већа **05-02** факултета број **4/40** од **16.10.2014.** године, а по објављеном конкурс за избор **једног наставника у звање доцента** на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област **Информациони системи**, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима. На основу увида у достављени конкурсни материјал, Изборном већу Факултета Организационих Наука, Универзитета у Београду, достављамо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс за избор једног наставника у звање доцента на Факултету Организационих Наука, Универзитета у Београду, који је објављен у листу **Послови** број **592** од **22.10.2014.** године пријавио се један кандидат **др Марко Петровић**. На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат испуњава услове конкурса и подносимо следећи извештај:

І ДР МАРКО ПЕТРОВИЋ

А. Биографски подаци

Марко (Властимир) Петровић је рођен 07. августа 1977. године у Београду. Завршио је Трећу београдску гимназију („Свети Сава“) у Београду, природно-математички смер. Након завршене гимназије, 1996. године уписао је Факултет организационих наука, смер информациони системи. Дипломирао је 2002. године са просечном оценом 8,19 а дипломски рад под насловом „Развој Веб Сервиса коришћењем .NET платформе“ је одбранио са оценом десет. Последипломске (магистарске) студије на Факултету организационих наука, смер информациони системи уписао је 2002. године, а затим 2006. године уписује докторске студије на Факултету организационих наука, смер информациони системи. Положио је све испите предвиђене планом и програмом, са просечном оценом 10. Докторску дисертацију под насловом „Развој процеса екстракције, трансформације и пуњења података складишта података заснован на моделом вођеном приступу“ одбранио је у септембру 2014. године.

Од 2001. године ангажован је као демонстратор на Факултету организационих наука Универзитета у Београду. Од 2003. године запослен је као асистент приправник, а од

2007. године као асистент на Факултету организационих наука Универзитета у Београду. Од 2014. године запослен на Факултету организационих наука Универзитета у Београду у Центру за развој информационих система у звању стручни сарадник.

Учествовао је на више стручних пројеката у чијој изради је учествовао као вођа или члан тима, а који су реализовани за потребе Министарства финансија Републике Србије – Управа царина, Републичког завода за статистику, Министарства здравља Републике Србије, Министарства здравља Републике Црне Горе, Министарства економије и регионалног развоја Републике Србије, Удружења банака Србије, Телеком Србија а.д.

Био је члан жирија на такмичењу СТАРТ 2.0 које је организовало студентска организација ФОНИС у сарадњи са компанијама Microsoft Србија, Telerik и Центром за промоцију науке.

Континуирана едукација и сертификати

2009. CSM (Certified Scrum Master) курс

Б. Дисертације

Др Марко Петровић, *Развој процеса екстракције, трансформације и пуњења података складишта података заснован на моделом вођеном приступу*, Докторска дисертација, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2014. Ментор: проф. др Зоран Марјановић.

В. Наставна активност

Наставно искуство и научна звања

- 2001. – 2003. ангажован је као **демонстратор** на Факултету организационих наука Универзитета у Београду на предметима: Принципи програмирања и Пројектовање програма.
- 2003. – 2007. изабран у звање **асистента приправника** за ужу научу област Информациони системи на Факултету организационих наука Универзитета у Београду на предметима: Принципи програмирања, Увод у информационе системе, Архитектура рачунара и оперативни системи, Програмски језици и преводиоци и Пројектовање програма.
- 2007. – 2011. изабран у звање **асистента** за ужу научу област Информациони системи на Факултету организационих наука Универзитета у Београду на предметима: Програмски језици и Основе информационо комуникационих технологија.
- 2011. – 2014. изабран у звање **асистента** за ужу научу област Информациони системи на Факултету организационих наука Универзитета у Београду на предметима: Програмски језици и Основе информационо комуникационих технологија.
- 2014. – запослен у Центру за развој информационих система на Факултету организационих наука Универзитета у Београду у звању **стручни сарадник**.

2007/2008 – учествовао је у извођењу наставе за студенте Војне Академије на предмету Програмски језици.

Педагошки рад

Укупна оцена педагошког рада др Марка Петровића од стране студената за предмете на којима је учествовао креће се између 4.00 и 5.00, на скали од 1 до 5, о чему постоји писана евиденција на Факултету организационих наука (доступна уз посредовање продекана за наставу).

Списак уџбеника и помоћне наставне литературе

М. Вучковић, **М. Петровић**, Н. Турајлић: Практикум из програмских језика у е-форми.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Области научног рада

Области научног интересовања др Марка Петровића су: Доменско-специфични језици и приступи, Развој софтвера, Аутоматизација развоја софтвера, Интеграција и интероперабилност хетерогених дистрибуираних ресурса, Аутоматизација ЕТЛ процеса.

Научно истраживачки и стручни пројекти

Др Марко Петровић је као члан или вођа тима учествовао у извођењу следећих стручних пројеката:

1. „*NCTS*“, Министарство финансија, Управа царина, Србија, Београд, 2013-2014.
2. „*PopisPoljoprivrede*“, Републички завод за статистику, Србија, Београд, 2012.
3. „*ResursniPortal*“, Министарство здравља, Црна Гора, Подгорица, 2012.
4. „*Popis*“, Републички завод за статистику, Србија, Београд, 2011-2012.
5. „*Tehnis*“, Министарство економије и регионалног развоја, Србија, Београд, 2010.
6. „*BelVille*“, Blok 67 Associates d.o.o., Србија, Београд, 2008-2010.
7. „*DirectDebit*“, Удружење банака Србије, Србија, Београд, 2008-2009.
8. „*TiCat*“, Telekom Србија, Србија, Београд, 2007-2009.
9. „*TB LAB 2006*“, Министарство Здравља, Србија, Београд, 2006-2007.
10. „*Cybersure*“, Mantacore Spearhead d.o.o., Београд, 2006-2007.
11. „*TB 2005*“, Министарство Здравља, Србија, Београд, 2005.

Др Марко Петровић је аутор или коаутор у следећим научним публикацијама:

1. Категорија М20:

- 1.1 М. Вучковић, **М. Петровић**, Н. Турајлић, М. Станојевић: The Specification of ETL Transformation Operations based on Weaving Models, International Journal of Computers, Communication and Control, ISSN 1841-9836, 7(5): 968-975, 2012. SCIE IF=0.441. [M23]

2. Категорија М30:

- 2.1 Н. Турајлић, **М. Петровић**, М. Вучковић: Analysis of ETL Process Development Approaches: Some Open Issues. In Proc. of SYMORG'14, 45-51. 2014. [M33]
- 2.2 Н. Турајлић, **М. Петровић**, М. Вучковић, И. Драговић: Groundwork for Presentation Pattern Metamodels, In Proc. of INFOTEN, Vol.12, 731-736, Jahorina, 2013.[M33]
- 2.3 М. Вучковић, **М. Петровић**, Н. Турајлић, М. Станојевић: The Specification of ETL Transformation Operations based on Weaving Models, Workshop on Intelligent Decision Support Systems for Crisis Management (ICCCC2012), Мај 8-12, Oradea, Romania, 2012. [M33]

3. Категорија М50:

- 3.1 **М. Петровић**, Н. Турајлић, И. Драговић: Преглед и упоредна анализа презентационих патерна, часопис ИнфоМ 9(34), 35-41, Београд, 2010. [M53]
- 3.2 С. Нешковић, **М. Петровић**: Моделовање пословних процеса коришћењем OMG BPMN 2.0 стандарда, часопис ИнфоМ 8(31), 12-18, Београд, 2009. [M53]
- 3.3 М. Миновић, В. Штавланин, Д. Старчевић, **М. Петровић**: Примена J2ME технологија у мобилном банкарству, часопис ИнфоМ 3(10), 33-37, Београд, 2004. [M53]
- 3.4 С. Лазаревић, **М. Петровић**: Корелација једнакости, хешинга и наслеђивања, часопис ИнфоМ 2(8), 37-40, Београд 2003. [M53]

4. Категорија М60:

- 4.1 **М. Петровић**, М. Миновић, С. Лазаревић: Мобилни уређаји и .NET Web сервиси, Зборник радова YU INFO, Копаоник, 2006. [M63]
- 4.2 М. Мињић, **М. Петровић**, Ј. Томашевић: Web сервисикао подршка примени Cost-Benefit анализе, Зборник радова YU INFO, Копаоник, 2006. [M63]
- 4.3 С. Лазаревић, **М. Петровић**: Корелација једнакости, хешинга и наслеђивања, Зборник радова SYMOPIS, 247-251, Херцег Нови, 2003. [M63]

5. Категорија М70:

- 5.1. Марко Петровић, *Развој процеса екстракције, трансформације и пуњења података складишта података заснован на моделом вођеном приступу*, Докторска дисертација, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2014. Ментор: проф. др Зоран Марјановић. [M71]

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

У докторској дисертацији Марка Петровића (наведена под 5.1) дат је предлог једног оригиналног решења проблема концептуализације и аутоматизације ETL процеса, које се заснива на формалној спецификацији ETL процеса и њеној аутоматизацији уз помоћ специфичног апликационог оквира.

У складу са DSM приступом, за формалну спецификацију ETL процеса предложено је неколико нових доменско-специфичних језика (фокус је на два основна: језик за спецификацију операција трансформација ETL процеса и језик за спецификацију тока извршавања ETL процеса), где сваки од њих дефинише концепте који су релевантни за специфични аспект ETL процеса.

За сваки уведени доменско-специфични језик дефинисана је апстрактна и конкретна синтакса и семантика. Језички модел апстрактне синтаксе дефинисан је метамоделом којим се описују специфични концепти одређеног аспекта ETL процеса. Поред тога, дефинисаним концептима придружена су и семантичка правила што имплицира да је коришћење таквих концепата у моделовању семантички контролисано. Конкретна синтакса за предложене језике обезбеђује графичке елементе, који репрезентују концепте дефинисане одговарајућим језичким моделом и користе се у моделовању за креирање дијаграма као графичке представе модела.

Дефинисана је и специфична ETL платформа којом се описује технолошка подршка моделовању (тј. формирању модела у графичкој нотацији у складу са одговарајућим дефинисаним језиком) и имплементацији доменско-специфичних језика. Имплементација доменско-специфичних језика остварена је увођењем специфичног апликационог оквира као технолошке подршке предложеној формалној спецификацији. Увођењем апликационог оквира значајно је подигнут семантички ниво који је имплементационо подржан и који се може аутоматизовати.

У тези је представљена и општа физичка софтверска архитектура ETL платформе, као основа за њену имплементацију. Општа физичка софтверска архитектура специфицира софтверско решење које дефинише основне компоненте ETL платформе. Све компоненте су подељене у два основна слоја: развојно окружење и извршно окружење. Компоненте развојног окружења представљају алате помоћу којих се дефинише апстрактна и конкретна синтакса (у графичкој и текстуелној нотацији) специфицираних језика ETL процеса, као и развијене алате (синтаксне едиторе, графичке и текстуалне) који се користе за креирање модела у складу са одговарајућим доменско-специфичним језиком. Извршном окружењу припадају компоненте које представљају генераторе за аутоматско генерисање кода из формираних модела, као и компоненте помоћу којих је реализован извршни апликациони оквир. Физичка имплементација опште физичке архитектуре реализована је у Microsoft .NET имплементационом окружењу уз коришћење софтверских компоненти за реализацију компоненти из опште физичке архитектуре.

У циљу валидације предложеног решења које се заснива на експлицитном коришћењу дефинисаних доменско-специфичних језика за моделовање ETL процеса и аутоматским трансформацијама формираних модела у извршно окружење, спроведно је више експерименталних тестирања.

Треба нагласити да је у оквиру докторске дисертације Марка Петровића остварено више научних и стручних доприноса.

Приказ радова

У радовима 1.1. и 2.3. се разматра једна од најзахтевнијих фаза у развоју складишта података – фаза пројектовања процеса трансформације изворних података у облик који је погодан за даљу анализу (ETL процес – Extract-Transform-Load process). Већина постојећих приступа дефинише редослед у коме операције, специфичне за процес трансформације, морају да се изврше. У овом раду даје се спецификација процеса трансформације која претходи његовој реализацији и дефинише се на вишем апстрактном нивоу. Спецификација је дата преко пресликавања која репрезентују апстрактне операције специфичне за трансформациони процес. Апстрактне операције (Join, Union, Equals, Split, итд.) означавају семантику различитих типова кореспонденције које постоје између изворних модела и циљног модела и основа су за дефинисање спецификације пресликавања. Ова пресликавања дефинисана су преко weaving метамодела и модела. Уведени weaving метамодел описује семантику пресликавања преко специфичних типова линкова (који заправо репрезентују апстрактне операције) и одговарајућих OCL ограничења. Weaving модели помоћу којих се описују операције за конкретне моделе, морају бити у сагласности са предложеним weaving метамоделом.

У раду 2.1. се даје анализа најрелевантнијих постојећих приступа за развој процеса екстракције, трансформације и пуњења података складишта података (ETL процес) како би се испитала могућност унапређења развоја ETL процеса. Идентификовани су и дискутовани неки проблеми који нису у потпуности обрађени у постојећим приступима. Предложени су даљи правци рада и могућа унапређења.

У 3.1. дат је приказ и упоредна анализа најчешће коришћених Презентационих патерна, са циљем олакшавања избора одговарајућег патерна при развоју презентационог слоја апликације. Патерни омогућавају да се приликом развоја пословних апликација користе већ испробана и проверена општа решења везана за архитектуру, дизајн и имплементацију. Постоји мноштво добро документованих и проверених патерна који олакшавају решавање проблема везаних за презентациони слој апликације. Разлике између самих патерна проистичу из начина поделе одговорности везане за функционалност презентационог слоја у одговарајуће компоненте као и начина међусобне интеракције ових компоненти.

У 2.2. се даје анализа најчешће примењиваних Презентационих патерна са циљем да се обезбеди основа за аутоматизацију развоја презентационог слоја апликације. Идентификовањем скупа концепата који сачињавају одређени Презентациони патерн могао би се дефинисати метамодел датог патерна те би се аутоматизација реализовала трансформацијом одабраног патерна, који је дефинисан као платформски независан модел (PIM), у платформски специфичан модел (PSM) тј. конкретну имплементацију датог патерна за изабрану развојну платформу.

У раду 3.2. приказане су и објашњене могућности OMG BPMN 2.0 стандарда за моделовање пословних процеса. Након кратког приказа основних концепата BPMN 2.0 стандарда у раду се дискутују аспекти са којих је могуће анализирати и моделовати пословне процесе. Дефинишу се два основа аспекта, један који се односи на различите перспективе (домене) са којих је могуће посматрати и описивати неки пословни процес, а други се тиче семантичког нивоа апстракције (нивоа детаља) на коме се пословни процес моделује. Бројне могућности за моделовање пословних процеса у BPMN 2.0 стандарду се затим објашњавају и дискутују у односу на дефинисане аспекте.

У раду 3.3. је дат преглед кључних технологија за имплементацију мобилног банкарског клијента. Архитектура сигурних мобилних апликације је сложена, те стога укључује већи број различитих технологија. На страни клијента то је пре свега J2ME (Java 2 Micro Edition) са MIDP (Mobile Information Device Profile) спецификацијом која је постала de facto стандард, подржан од стране већине произвођача мобилних уређаја. На страни сервера то су Веб сервиси. Сигурна комуникација подразумева следеће технологије: WS-Sec (спецификација за сигурну комуникацију са веб сервисом), SOAP (Simple Object Access Protocol), СигурноAPI (библиотека криптографских алгоритама). Такође је приказана реализација мобилне апликације у J2ME окружењу.

У раду 4.1. су приказане могућности употребе .NET Веб сервиса са мобилних уређаја и J2ME платформе, као и конкретно решење у виду апликације за аукцијску продају.

У раду 4.2. се разматра примену Веб сервиса у оцени пројеката код cost-benefit анализе, са посебним освртом на фазе које се односе на дефинисање и израчунавање конкретних показатеља за оцену пројеката. Апликација која користи Веб сервис ФинансијскеАнализе, приказана у раду, пружа подршку доносиоцу одлуке и пројектном тиму.

У радовима 4.3. и 3.4. описана је узајамна повезаност оператора и метода еквиваленције у .NET Framework-у, као и утицај њихове имплементације на резултате које враћа функција хеширања. Такође су разматране и последице постојања генерализационо-специјализационе хијерархије на реализацију метода еквиваленције. Сазнања до којих се дошло изложена су у форми скупа правила и препорука.

Ђ. Оцена испуњености услова

У следећој табели приказан је кратак резиме везан за публикације др Марка Петровића:

Име и презиме: др Марко Петровић	Звање у које се бира: Доцент		Ужа научна, односно научна област за коју се бира: Информациони системи	
Научне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини (M21-M22)				
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини (M23)				1
Рад у научном часопису међународног значаја (који није на СЦИ листи, без ИФ) објављен у целини (M50)				
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини (M50)	1		3	
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини (M30)				3
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини (M60)	1		2	
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора (M10)				
Стручне публикације	Број публикација у којима је једини или први аутор		Број публикација у којима је аутор, а није једини или први	
	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора	пре последњег избора/реизбора	после последњег избора/реизбора
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера				
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора			1	
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)			7	4

Др Марко Петровић је објавио радове у области за коју се бира у часописима и зборницима научних скупова међународног значаја. Објављени научни радови, као и докторска дисертација др Марка Петровића припадају ужој научној области Информациони системи. Коаутор је електронског наставног материјала на предмету који припада ужој области Информациони системи.

Др Марко Петровић је учествовао је на више стручних пројеката (као вођа или члан тима) који су реализовани за потребе Министарства финансија Републике Србије – Управа царина, Републичког завода за статистику, Министарства здравља Републике Србије, Министарства здравља Републике Црне Горе, Министарства економије и регионалног развоја Републике Србије, Удружења банака Србије, Телеком Србија а.д.

Укупна оцена педагошког рада др Марка Петровића од стране студената за предмете на којима је учествовао креће се између 4.00 и 5.00, на скали од 1 до 5.

Био је члан комисије за одбрану већег броја завршних радова на основним студијама. Био је ангажован у организацији рада Факултета кроз послове секретара Катедре за Информационе системе.

Др Марко Петровић одржаће 16. децембра 2014. године позивно предавање на тему: „Развој процеса екстракције, трансформације и пуњења података заснован на моделом вођеном приступу“ на Математичком институту САНУ у оквиру семинара *Рачунарске науке и примењена математика* који организују Математички институт САНУ, Факултет Организационих Наука и IEEE Computer chapter Co-16.

Комисија сматра да резултати научног и наставног рада др Марка Петровића задовољавају критеријуме Закона о високом образовању за избор у звање доцент.

Е. Закључак и предлог

Прегледом приложене документације, Комисија је утврдила да се на конкурс у предвиђеном року пријавио један кандидат др Марко Петровић. Кандидат задовољава услове предвиђене Статутом Факултета организационих наука, Законом о високом образовању и Чланом 4. Критеријума за избор у звања на Универзитету у Београду, за избор наставника у звање доцент.

Кандидат др Марко Петровић, запослен је на Факултету Организационих Наука од 2003. године. Током периода свог ангажовања учествовао је у извођењу вежби, припреми наставног материјала, организацији испита и колоквијума на великом броју предмета у оквиру основних студија катедре за Информационе системе, од којих су сви у научној области за коју се кандидат бира.

Др Марко Петровић је објавио 1 научни рад у часопису са импакт фактором и 4 научна рада у часописима националног значаја (од којих је на 1 први аутор). Објавио је 2 рада на скуповима од међународног значаја објављених у целини и 3 рада на скуповима националног значаја (на 1 је први аутор) објављених у целини.

Др Марко Петровић је учествовао је на 11 стручних пројеката.

У току досадашњег ангажовања на Факултету организационих наука Универзитета у Београду показао је изразите склоности ка стручном, научном и педагошком раду. Склоност ка педагошком раду показује и континуирана евалуацију педагошког рада у области за коју се бира.

На основу анализе научних, стручних и наставних резултата пријављеног кандидата, и оцене испуњености услова за избор у звање доцента за ужу научну област Информациони системи Комисија закључује да кандидат др Марко Петровић испуњава услове конкурса.

Комисија предлаже да се др Марко Петровић изабере у звање доцента на Факултету организационих наука Универзитета у Београду за ужу научну област Информациони системи, на одређено време од 5 (пет) година, са пуним радним временом.

У Београду, 8. децембра 2014.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. _____

Др Милица Вучковић, ванредни професор,
Факултет организационих наука, Универзитета у Београду.

2. _____

Др Зоран Марјановић, редовни професор,
Факултет организационих наука, Универзитета у Београду

3. _____

Др Иван Луковић, редовни професор,
Факултет техничких наука, Универзитета у Новом Саду