

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
САОБРАЋАЈНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Изборног већа 46/3 од 01.02.2016. године, именовани смо за чланове Комисије за припрему Извештаја по конкурс за избор једног доцента за ужу научну област „Информатика” на одређено време у трајању од пет година са пуним радним временом. Након прегледа приспелог конкурсног материјала, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс објављен у листу „Послови” од 03.02.2016. године, пријавила су се два кандидата:

1. др Слободан Бабић, дипломирани математичар, руководиоца службе за управљање пројектима у Компанији Дунав осигурање,
2. др Ана Узелац, дипломирани математичар, асистент Саобраћајног факултета.

1. ДР СЛОБОДАН БАБИЋ

А. Биографски подаци

Слободан Бабић је рођен 22.06.1959. године у Приједору, БИХ. Основну школу и гимназију је завршио у Београду. На Математичком факултету у Београду је дипломирао на смеру Нумеричка математика са кибернетиком 1993. године са просечном оценом 6,63. Постдипломске студије уписао је на Техничком факултету у Бору школске 2005/06. године. Магистарску тезу под називом „Развој платних система базираних на ISO20022 XML стандарду са освртом на јединствену европску платну зону“ одбранио је 2008. године и стекао академски назив Магистар наука у научној области Индустијска информатика. Докторску тезу под називом „Модел интероперабилног електронског пословања платних система заснованих на онтологијама“ одбранио је 2013. године и стекао академски назив Доктор наука. Индивидуални је члан тима међународне организације *TWIST (The Transaction Workflow Innovation Standards Team)* за стандардизацију финансијских ланаца снабдевања са седиштем у Лондону, Енглеска. Оснивач је Удружења пословних информатичара - *IIBA Serbia Chapter* у Београду, огранка Интернационалног института за пословну анализу (*IIBA*) са седиштем у Торонту, Канада.

По завршетку основних студија, прво радно искуство као дипломирани математичар, у информатици, стекао је у Лола Корпорацији а.д. на развоју генералног информационог система Корпорације у сарадњи са тимом Факултета организационих наука.

У Општини Чукарица почео је да ради као систем аналитичар од 1997. године, где ради на студији развоја информационог система општине, успостављању сигурносних и других стандарда, вођењу пројекта развоја локалне мрежне инфраструктуре, вођењу и учешћу у пројектима развоја апликативних решења за потребе општине.

Након тога 1999. године прелази у Народну банку Југославије где ради на решавању „проблема 2000 године“, апликативном решењу за монетарни сектор

(праћењу токова новца), учествује у телу за дефинисање методологије развоја информатичких решења НБС и комисији за увођење новог система платног промета.

У Сагу д.о.о. Београд прелази 2002. године на послове аналитичара и руководиоца пројеката за платне системе где иницира развој платних система базираних на *SWIFT MT* и *ISO20022* системима порука и учествује као пословни аналитичар и руководиоца пројекта на развоју е-Банкинг и других система.

У Компанију Дунав осигурање а.д.о. прелази 2010. године на позицију директора Сектора за обраду података и одржавање. Активно учествује на пројектима увођења архивистичког система компаније, система за издавање полиса аутоодговорности по новој законској регулативи као и на систему за евиденцију дистрибуираних информатичких ресурса компаније. Тренутно је на позицији руководиоца службе за управљање пројектима у Компанији Дунав осигурање.

Континуирана едукација и сертификати

- 2007: GS1 Global Office – On Line, **Certificate of completion: Learn – Intro Level Modules (1-7)**
- 2004-2006: Microsoft, SC Akademija Beograd, Cet Beograd, **Microsoft Certified Professional;**
 - **1516 – Principles of Application Development;**
 - **300 – Analyzing requirements and Defining Microsoft .NET Solution Architectures;**
 - **229- Designing and Implementing Databases with Microsoft SQL Server 2000 EE**
- 2006 – Booz Allen Hamilton, USA, **Introduction to Capability Maturity Model Integration (CMMI Staged and Continuous)**
- 1994 Lola Institut, Beograd, **AS/400 Praktikum, AS001**
- Учествовао је на семинару:
 - **Бабић С.: Модел интероперабилног електронског пословања платних система заснованих на онтологијама**, Математички Институт САНУ, Семинар за рачунарство и примењену математику, Београд, март 2013.

Б. Дисертације

1. Магистарска теза: **Бабић Слободан**, *Развој платних система базираних на ISO20022 XML стандарду са освртом на јединствену европску платну зону*, Магистарска теза, Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду, 2008. Ментор: доц. др Зоран Анђелковић [M72]
2. Докторска теза: **Бабић Слободан**, *Модел интероперабилног електронског пословања платних система заснованих на онтологијама*, Докторска дисертација, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2013. Ментор: ванр. проф. др Маријана Деспотовић-Зракић [M71]

В. Наставна активност

Наставно искуство и претходно стечена звања

Др Слободан Бабић је од 2006. до 2007. године био запослен у Међународној последипломској школи за инжењерство и менаџмент у Новом Саду где је био ангажован као наставник на предмету „Електронска трговина и системи електронског плаћања“. Кандидат не наводи да је био биран у неко наставно звање.

Кандидат наводи да је у периоду од 1991. до јануара 1994. био запослен као професор на предметима математике, геометрије, нацртне геометрије и информатике у IX београдској гимназији и Техничкој школи „Иво Лола Рибар“ у Београду.

Педагошки рад

Кандидат није доставио податке о вредновању његовог рада од стране студената или ученика.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Области научног рада

Области научног интересовања др Слободана Бабића су индустријска информатика, електронско пословање, интернет технологије, пословна анализа и платни системи.

Научноистраживачки и стручни пројекти

Др Слободан Бабић публиковао је, односно саопштио, осим магистарског и докторског рада, укупно 14 научно-стручних радова: три (3) је објављено у часописима међународног значаја (сва три у М23), један (1) у часопису националног значаја (у М52), три (3) је саопштено на научно-стручним скуповима међународног значаја (М33), а седам (7) је саопштено на скуповима националног значаја.

Др Слободан Бабић је аутор или коаутор у следећим научним публикацијама:

1. Категорија М20:

- 1.1. **Babić, S.**, Anđelković, Z., Barać, D., Bogdanović, Z., Despotović-Zrakić, M., *Model of Interoperable e-Business of Payment Systems Based on Ontologies*, Metalurgia International, Vol. 18, No 2, 2013, pp. 150-155, ISSN: 1582-2214. (IF(2012)=0.134) [M23]
- 1.2. Lukić, J., **Babić, S.**, Labus, A., Milić, A., Radenković, B., *Building Business Intelligence System for B2B e-Business Using KPI*, Metalurgia International, Vol. 18, No 7, 2013, pp.144-148, ISSN: 1582-2214. (IF(2012)=0.134) [M23]
- 1.3. **Babić, S.**, Anđelković, Z., Lekić, N., *The Clearinghouse - A Pattern for Supply Chain Information Exchange*, Actual Problems of Economics, Vol. 144, No 6, 2013, pp.171-181, ISSN: 1993-6788. (IF(2011)=0.039) [M23]

2. Категорија М30:

- 2.1. **Бабић, С.**, Анђелковић, З., Манић, В., Стевић, З., *Европски стандарди платних порука као основ развоја система клиринга налога*, Научно-стручни Симпозијум ИНФОТЕХ®-ЈАХОРИНА, Јахорина, Република Српска, 26.-28. март 2008, стр. 543-547. [M33]

- 2.2. **Бабић, С.**, *Структура и типови адресибилних стандардизованих порука које у себи садрже пословну логику*, 17. телекомуникациони форум ТЕЛФОР 2009, Београд, Република Србија, 24.-26. новембар 2009, стр. 1177-1180. [М33]
- 2.3. **Бабић, С.**, Милосављевић, Б., Анђелковић, З., *Имплементација система ланаца снабдевања*, Научно-стручни Симпозијум ИНФОТЕХ®-ЈАХОРИНА, Јахорина, Република Српска, 17. - 19. март 2010, стр. 600-604. [М33]

3. Категорија М50:

- 3.1. **Бабић, С.**, Анђелковић, З., *Дистрибуиране базе података*, Info Science, ЈИСА инфо: часопис за информатику, рачунарство и телекомуникације Југословенског информатичког савеза, 1/1995, стр. 28-31, 1995, (ISSN: 0354-5334). [М52]

4. Категорија М60:

- 4.1. Петковић, Р., **Бабић, С.**, *Анализа пословања и информациона безбедност*, Infotech 2013 ICT Conference ad exhibition, Аранђеловац, Република Србија, 12.-13. Јун 2013. [М63]
- 4.2. **Бабић, С.**, Анђелковић, З., *Управљање имплементацијом ИТ система за подршку пословним процесима*, VII Мајска конференција о стратегијском менаџменту са међународним учешћем, Зајечар, Република Србија, 26.-28. мај 2011, стр. 931-944. [М63]
- 4.3. **Бабић, С.**, Милосављевић, Б., Анђелковић, З., *Користићење узорка document message у интеграцији пословних система*, YU Info XVI конференција из области информационих и комуникационих технологија, Копаоник, Република Србија, 03.-06. март 2010. [М63]
- 4.4. Петковић, Р., **Бабић, С.**, *САГА СЕП транспортни систем у финансијској индустрији*, Банкинфо XIII саветовање информатичара у банкама, Палић, Република Србија, 08.- 10. новембар 2006. [М63]
- 4.5. **Бабић, С.**, Бојичић, И., Тамбурић, И., *Реализација платних система коришћењем стандардних апликативних компоненти*, XIII Инфофест Фестивал информатичких достигнућа, Будва, Црна Гора, 24.-30. септембар 2006. [М63]
- 4.6. Павићевић, Р., Тончић, Б., **Бабић, С.**, *Методолошки аспекти развоја информационог система Народне банке Југославије*, XVII научно стручни скуп ИнфоТецх, Врњачка бања, Република Србија, 20.-23. јуни 2000. [М63]
- 4.7. Павићевић, Р., **Бабић С.**, *Информациони системи у банкарству и централни банкарски систем*, Инфофест Фестивал информатичких достигнућа, Будва, Црна Гора, 26. септембар - 02. октобар 1999. [М63]

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Магистарски рад др Слободана Бабића под насловом „Развој платних система базираних на ISO20022 XML стандарду са освртом на јединствену европску платну зону“ се бави: разматрањима платних система, развојем и експлоатацијом платних система, системима за бруто поравнање, методологијом решавања проблема и анализом резултата. Кључни научни допринос магистарског рада огледа се у развоју пилот пројекта, односно утврђивању модела и метода за интеграцију апликативних компоненти система за платни промет. Предложени модели и методе подржавају идентификоване савремене технологије у дефинисаном домену, чиме се обезбеђује

техничко и технолошко унапређење пословних процеса. Пословне процесе подржавају системи за платни промет.

Докторска дисертација др Слободана Бабића под насловом „*Модел интероперабилног електронског пословања платних система заснованих на онтологијама*” се бави развојем модела интероперабилног електронског пословања платних система заснованих на онтологијама. Централни проблем који се разматра је испитивање могућности унапређења развоја платних система моделом интероперабилног електронског пословања платних система заснованог на онтологијама. Према предмету истраживања и коришћеној методологији докторска дисертација припада техничким наукама и може се сврстати у две научне области: електронско пословање и интернет технологије. Научне подобласти којима се бави докторска дисертација су: примена информационо-комуникационих технологија у финансијама, примена онтологија у развоју интероперабилних платних система, инфраструктура за електронско пословање платних система, примена интернет технологија у развоју окружења за интеграцију електронског пословања платних система, моделовање платних система, моделовање инфраструктуре за интеграцију електронског пословања платних система. Најзначајнији допринос докторске дисертације јесте развој модела за интероперабилно електронско пословање система за плаћање, заснованог на онтологијама.

Размена података у пословним системима је тема у радовима: 1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 4.2, 4.3, 4.4 и 4.5. У раду 1.1. је представљен модел интероперабилног електронског пословања платних система заснованог на онтологијама и *REA (ISO/IEC 15944-4:2007)* онтолошкој објектној структури система. У истраживању се испитују референтни модели за размену информација и глобални пословни стандарди финансијске индустрије. У овом раду су описане различите компоненте интероперабилних система: објекти у базама података, процедуре, објекти у вези са пословном логиком и модели података за одређивање *IO* компоненти и контрола корисничког интерфејса. У раду је представљен метод за описивање пословног система коришћењем *XML* стандарда. Предложени модел интероперабилног електронског пословног платног система побољшава перформансе пословних процеса. У раду 1.3. је представљен образац клириншке куће коришћен унутар ланца снабдевања с циљем да се обезбеди контрола размене података између компанија или унутар централизованог *data pool*-а. Поред тога, представљена је имплементација *EANCOM 2002 Syntax 4* стандарда. У раду 2.2. се указује на могуће типове порука и структуру података који се јављају у савременим пословним системима. Процесорска кућа која је основа за пословне интеграције ланца снабдевања путем размене стандардизованих порука између учесника и процесирања основних података о учесницима и њиховим производима коришћењем стандарда *EANCOM 2002* описана је у раду 2.3. У раду 4.2. је описан биро за процесирање пословних система као основа за послове интеграције путем размене стандардизованих порука између учесника и процесирања основних података о учесницима и производима пословног система. У раду је предложен начин управљања развојем *IT* система кроз задавање, анализу и имплементацију пословних система подржаних информационим технологијама. Могући приступ проблематици размене докумената у пословним системима коришћењем узорка *Document Massage* описан је у раду 4.3, где је описан и начин на који се врши размена порука, интеграција разнородних пословних система преносом података путем порука. *SAGA SEP Transportni sistem v3.0* за размену финансијских порука је представљен у раду 4.4, а реализација платних система коришћењем стандардних апликативних компоненти у раду 4.5.

Радови 2.1, 4.1, 4.6 се баве питањима унапређења организационе ефикасности у пословним системима. У раду 4.6 су разматрани пословни процеси везани за одлучивање, стандардизацију пословања, праћење позиције вредности, анализу

параметара везаних за позиције вредности и контролу података са циљем оптимизације животног циклуса система. Могући начин израде система за клиринг налог на свим институционалним нивоима је приказан у раду 2.1. док се у раду 4.1 указује на методологију укључивања аспекта безбедности у анализу пословне стратегије као помоћ пословним аналитичарима у циљу потпуног сагледавања пословних захтева организације.

У раду 1.2. се дефинише методологија за примену пословне интелигенције у Б2Б пословању применом кључних идентификатора перформанси. Резултати истраживања приказаног у овом раду се могу користити за побољшање процеса мерења перформанси.

Нека запажања о дистрибуираним базама података су приказана у раду 3.1.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсну документацију и свега претходно изложеног у овом Извештају, Комисија констатује да кандидат др Слободан Бабић, дипломирани математичар има:

- научни степен доктора техничких наука из научне области за коју се бира,
- три рада у међународним часописима SCI листе са „impract“ фактором, сва три у категорији M23,
- један рад штампан у часопису националног значаја,
- три рада саопштена на скуповима међународног значаја, штампана у целини,
- седам радова саопштених на научно-стручним скуповима националног значаја,
- педагошко искуство на последипломској настави.

Објављени научни радови кандидата, као и докторска дисертација, припадају ужој научној области за коју је расписан конкурс.

На основу наведених података, чланови Комисије сматрају да др Слободан Бабић испуњава све услове прописане: Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Саобраћајног факултета, за избор у звање доцента на Саобраћајном факултету.

2. ДР АНА УЗЕЛАЦ

А. Биографски подаци

Ана Узелац је рођена 1977. године у Ужицу. Основну школу и гимназију је завршила у Ужицу. Дипломирала је 2001. године на Математичком факултету у Београду, на смеру Рачунарство и информатика са просеком 8.52.

Од 2001. до 2008. године је радила као програмер и вођа тима на разним пројектима од националног и међународног значаја. У августу 2009. године почиње да ради на Саобраћајном факултету у Београду, на Катедри за општу и примењену математику, као асистент за ужу научну области „Информатика”. За асистента, за исту научну област, поново је изабрана октобра 2013. године.

Школске 2008/2009. године, Ана Узелац је уписала докторске студије на Факултету организационих наука. Дана 16.12.2015. одбранила је докторску дисертацију под називом „Праћење параметара физичког окружења применом Интернета

интелигентних уређаја у циљу анализе њиховог утицаја на квалитет предавања” и тиме стекла научни степен доктора техничких наука – подручје организационих наука.

Током досадашњег рада на факултету др Ана Узелац објавила је више радова у часописима међународног и националног значаја и учествовала на више међународних и домаћих скупова и конференција. Коаутор је једног основног уџбеника чији је издавач Саобраћајни факултет. Од 2008. године, Ана Узелац је координатор *MSDN AA* програма на Саобраћајном факултету.

Говори енглески, а служи се немачким језиком.

Удата је и мајка двоје деце.

Б. Дисертације

1. **Узелац Ана**, *Праћење параметара физичког окружења применом Интернета интелигентних уређаја у циљу анализе њиховог утицаја на квалитет предавања*, Докторска дисертација, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 2015. Ментор: проф. др Божидар Раденковић

В. Наставна активност

Наставно искуство и претходно стечена звања

2009. године изабрана у звање асистента за ужу научу област „Информатика“ на Саобраћајном факултету (одлука 504/2 од 9.07.2009. Саобраћајног факултета). 2013. године реизабрана је у звање асистента за ужу научу област „Информатика“ на Саобраћајном факултету (одлука 517/3 од 25.09.2013. Саобраћајног факултета).

У звању асистента, др Ана Узелац држала је вежбе на основним студијама из предмета Основи програмирања (од школске 2009/10 године), Програмирање (од школске 2009/10 године) и Базе података (од школске 2009/10 године). На мастер студијама је држала вежбе из предмета: Базе података у транспорту и комуникацијама (од школске 2009/10), Пројектовање оптимизационих апликација (од школске 2009/10) и Пројектовање веб апликација (од школске 2014/15).

Педагошки рад

Приликом евалуације од стране студената педагошки рад др Ане Узелац редовно је оцењиван високим оценама, и то на следећи начин:

- за предмет Основи програмирања у школској 2014/2015. години, оцењена је просечном оценом 4.50. У анкети је учествовао 61 студент;
- за предмет Базе података у школској 2014/2015. години, оцењена је просечном оценом 3.43. У анкети су учествовала 3 студента;
- за предмет Програмирање у школској 2014/2015. години, оцењена је просечном оценом 4.38. У анкети је учествовало 19 студената;
- за предмет Основи програмирања у школској 2013/2014. години, оцењена је просечном оценом 4.53. У анкети је учествовало 106 студената;
- за предмет Базе података у школској 2013/2014. години, оцењена је просечном оценом 5. У анкети су учествовала 3 студента;

- за предмет Програмирање у школској 2013/2014. години, оцењена је просечном оценом 4.46. У анкети су учествовала 64 студента;
- за предмет Основи програмирања у школској 2011/2012. години, оцењена је просечном оценом 4.31. У анкети је учествовало 118 студената;
- за предмет Базе података у школској 2011/2012. години, оцењена је просечном оценом 4.72. У анкети су учествовала 2 студента;
- за предмет Програмирање у школској 2011/2012. години, оцењена је просечном оценом 4.78. У анкети је учествовао 1 студент;
- за предмет Основи програмирања у школској 2010/2011. години, оцењена је просечном оценом 4.45. У анкети је учествовало 108 студената;
- за предмет Базе података у школској 2009/2010. години, оцењена је просечном оценом 4.71. У анкети су учествовало 14 студената;
- за предмет Програмирање у школској 2011/2012. години, оцењена је просечном оценом 4.5. У анкети је учествовало 14 студената.

Списак уџбеника и помоћне наставне литературе

Др Ана Узелац је коаутор основног уџбеника за предмет Основи програмирања који припада ужој научној области за коју је расписан конкурс и који је обавезан за студенте свих модула Саобраћајног факултета у I семестру основних студија:

1. Младеновић, С., Јанковић, С., Узелац, А., *Основи програмирања, са решеним задацима у Visual Basic-у*, III допуњено и измењено издање, основни уџбеник, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, 2010. ISBN: 978-86-7395-276-5.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Области научног рада

Област научног истраживања др Ане Узелац се може сврстати у научну област: информациони системи и технологије.

Научноистраживачки и стручни пројекти

Др Ана Узелац публиковала је, односно саопштила, осим докторског рада, укупно 21 научно-стручни рад. Од поменутог броја радова, три (3) је објављено у часописима међународног значаја (два у М21, један у М22), четири (4) у часописима националног значаја (два у М52 и два у М53), пет (5) је саопштено на научно-стручним скуповима међународног значаја (М33), а девет (9) је саопштено на скуповима националног значаја.

Др Ана Узелац је аутор или коаутор у следећим научним публикацијама:

1. Категорија М20:

- 1.1. **Uzelac, A.**, Gligoric, N., Krco, S., *A comprehensive study of parameters in physical environment that impact students' focus during lecture using Internet of Things, Computers in Human Behavior*, Vol. 53, 2015, pp. 427-434, ISSN: 0747-5632. (IF(2014)=2.694) [M21]

- 1.2. Vuković, S., Delibašić, B., **Uzelac, A.**, Suknović, M., *A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring*, Expert Systems with Applications, Vol. 39, No 9, 2012, pp. 8389-8395, ISSN: 0957-4174. (IF(2012)=1.854) [M21]
- 1.3. Gligorić, N., **Uzelac, A.**, Krčo, S., Kovačević, I., Nikodijević, A., *Smart Classroom System for Detecting Level of Interest a Lecture Creates in a Classroom*, Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments, Vol. 7, 2015, pp. 271-184, ISSN: 1876-1364. (IF(2012)=1.298) [M22]

2. Категорија M30:

- 2.1. **Uzelac, A.**, Mladenović, S., Zoranović, D., Zdravković, S., Janković, S., *Procena zadovoljstva studenata predavanjem korišćenjem metoda mašinskog učenja*, International Scientific Conference of IT and Business Related Research, Belgrade, 2015, pp. 129-133. [M33]
- 2.2. Gligorić, N., **Uzelac, A.**, Krčo, S., *Smart Classroom: Real-Time Feedback on Lecture Quality*, International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, Lugano 2012, pp. 391-394. [M33]
- 2.3. Vučetić, M., **Uzelac, A.**, Gligorić, N., *E-health Transformation Model in Serbia: Design, Architecture and Developing*, International Conference on Cyber-Enabled Distributed Computing and Knowledge Discovery, Beijing 2011, pp. 566-573. [M33]
- 2.4. Janković, S., Mladenović, S., Radonjić, V., Kostić-Ljubisavljević, A., **Uzelac, A.**, *Integration Platform as a Service in the Traffic Safety Area*, Proceedings of the 5th International Conference on Communications, Networking and Information Technology, Dubai 2011, pp. 70-75. [M33]
- 2.5. **Uzelac, A.**, Zoranović, D., Kostić-Ljubisavljević, A., Radonjić, V., Janković, S., Mladenović, S., *General WBAN System Architecture in Rural Areas*, Proceedings of the 5th International Conference on Communications, Networking and Information Technology, Dubai 2011, pp. 82-85. [M33]

3. Категорија M50:

- 3.1. Глигорић, Н., **Узелац, А.**, Вучетић, М., Милосављевић, Љ., *Напредни системи за помоћ при возњи базирани на интеракцији са другим возилима и инфраструктурној комуникацији*, Инфо М, вол. 9, бр. 34, 2010, стр. 18-22. [M52]
- 3.2. Вучетић, М., **Узелац, А.**, Глигорић, Н., Лакета, В., *Трансформациони модел е-здрoвства у Србији*, Инфо М, вол. 9, бр. 36, 2010, стр. 28-31. [M52]
- 3.3. Глигорић, Н., **Узелац, А.**, Вуковић, С., *Утицај ЕРП система на управљање ланцима снабдевања*, Сингидунум ревија, вол. 8, 2011, стр. 168-172. [M53]
- 3.4. Драјић, Д., Глигорић, Н., **Узелац, А.**, Вуковић, С., *Примена бежичних технологија у саобраћају*, Сингидунум ревија, вол. 7, 2010, стр. 169-179. [M53]

4. Категорија M60:

- 4.1. **Узелац, А.**, Младеновић, С., Зорановић, Д., Здравковић, С., Јанковић, С., *Компаративна анализа IoT платформи*, Зборник радова XLII SYM-OP-IS 2015, Сребрно језеро, стр. 186-189. [M63]
- 4.2. Зорановић, Д., Младеновић, С., **Узелац, А.**, Јанковић, С., *Концепт примене когнитивног проласка на прилагодљиви Веб дизајн*, Зборник радова XLI SYM-OP-IS 2014, Дивчибаре 2014, стр. 175-180. [M63]
- 4.3. Младеновић, С., **Узелац, А.**, Јанковић, С., Младеновић, Д., *Примена IoT концепта у саобраћају*, XXXIII Симпозијум о новим технологијама у

- поштанском и телекомуникационом саобраћају - Postel 2015, Београд, 2015, стр. 305-314. [M63]
- 4.4. Младеновић, С., Зорановић, Д., **Узелац, А.**, Јанковић, С., Веб дизајн: *Савремени приступи и технике израде*, XXXI Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају - Postel 2013, Београд, 2013, стр. 351-360. [M63]
- 4.5. Зорановић, Д., Младеновић, С., Јанковић, С., **Узелац, А.**, *Прилагодљиви Веб дизајн са применом фиксног распореда елемената*, Зборник радова XL SYM-OP-IS 2013, Златибор 2013, стр. 320-325. [M63]
- 4.6. Gligorić, N., Krčo, S., **Uzelac, A.**, *Model for the Classroom Activity Pattern Classification using IoT*, Konferencija o računarskim naukama i informacionim tehnologijama, Koraonik, YUINFO 2012, str. 601-605. [M63]
- 4.7. Gligorić, N., Krčo, S., **Uzelac, A.**, *Smart Classrooms: Survey and Development Directions*, Konferencija o računarskim naukama i informacionim tehnologijama, YUINFO, Koraonik 2011, str. 628-633. [M63]
- 4.8. Зорановић, Д., **Узелац, А.**, Глигорић, Н., *Апликација за подршку паралелно синхронизоване репродукције медијских извора*, Зборник радова XXXVIII SYM-OP-IS 2011, Златибор 2011, стр. 302-305. [M63]
- 4.9. **Узелац, А.**, Јанковић, С., Младеновић, С., Вујановић, Д., *Апликација за подршку испоруке робе друмом*, Зборник радова XXXVII SYM-OP-IS 2010, Тара 2010, стр. 697-700. [M63]

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Докторска дисертација др Ане Узелац под насловом „*Праћење параметара физичког окружења применом Интернета интелигентних уређаја у циљу анализе њиховог утицаја на квалитет предавања*” испитује могућности примене Интернета интелигентних уређаја у паметним учионицама, са циљем прикупљања релевантних параметара физичког окружења за време предавања на основу којих би било могуће аутоматски одредити квалитет предавања у реалном времену. Главна хипотеза од које се полази и која је доказана је да се применом технологије Интернета интелигентних уређаја у настави може побољшати процес одвијања наставе. Побољшање процеса одвијања наставе остварено је имплементацијом система за одређивање квалитета предавања који у готово реалном времену омогућава анализу прикупљених података и приказује обрађене резултате. У оквиру дисертације урађен је преглед и класификација постојећих имплементација паметних учионица. Најзначајнији допринос докторске дисертације састоји се у развоју и имплементацији паметне учионице чији је задатак да дође до информације да ли су студенти у датом тренутку задовољни квалитетом предавања или не, а која може бити искоришћена од стране предавача с циљем да прилагоди предавање очекивањима студената. Систем се може користити самостално, али и као део неког сложенијег система, а његова примарна примена је у процесу едукације, али није на њега ограничена, јер се достигнућа у овом раду могу искористити и применити и у другим областима, окружењима где је неопходно испитати неку карактеристику у социјалним контактима. Докторска дисертација се може сврстати у научну област: информациони системи и технологије, док је ужа научна област: електронско пословање. Научне подобласти, којима се бави докторска дисертација су: Интернет интелигентних уређаја; паметне учионице, обрада дигиталног сигнала, класификација, машинско учење, *cloud computing*.

Радови 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 4.6, 4.7 се баве применом Интернета интелигентних уређаја у паметним учионицама. Рад 4.7. представља прегледни рад у ком су

представљене паметне учионице, дата њихова класификација и предложени могући будући токови развоја посредством најновијих достигнућа и визије Интернета интелегентних уређаја. У раду 2.2. је дискутовано како се могу различити параметри паметног окружења искористити за пружање података у реалном времену о квалитету предавања и представља први покушај да се специфицира проблем и анализирају захтеви. У раду су анализирани и дискутовани параметри који се могу прикупљати, презентовани су главни захтеви које дати систем треба да испуњава и представљен је експериментални дизајн, а допринос рада се огледа у иновативном приступу имплементације паметне учионице. Модел за праћење активности с циљем да се донесе закључак о нивоу активности студената у учионици представљен је у раду 4.6. У раду 1.1. је описан и анализиран утицај разних параметара физичког окружења у учионици на фокусираност студената. Примарни циљ истраживања је било да се идентификују параметри који значајно утичу на фокус студената током предавања. У реалном окружењу су мерени параметри коришћењем различитих паметних уређаја. Мерено је пет параметара физичког окружења и екстраховане су 22 гласовне карактеристике из предавачевог гласа. Добијени *dataset* је коришћен за тестирање различитих класификатора и њихове способности да исправно одреде да ли су студенти фокусирани на предавање или не. Истраживање представља иновативан приступ анализи утицаја различитих параметара физичког окружења на фокус студената заснованог на концепту Интернета интелегентних уређаја. У истраживању су идентификовани и детаљно анализирани параметри физичког окружења који имају утицај на фокус студената. Ово је била прва студија где је испитивана корелација гласа предавача и фокуса студената. Имплементација паметне учионице која омогућује предавачу да прати тренутни ниво заинтересованости публике за неко предавање је представљена у раду 1.3. Имплементирани систем је заснован на *Adaboost MI* класификатору, а имплементиран је у *Matlab*-у и способан је да препозна обрасце из звука, слика и 3-координатног акцелерометра. У раду 2.1. су проучени параметри физичког окружења и предавачевог понашања који утичу на задовољство студената предавањем. Издвојени су само они параметри који се могу мерити коришћењем Интернета интелегентних уређаја, а анализирани су коришћењем метода машинског учења. Циљ је био да се издвоје релевантни параметри, а потом да се одабере метода машинског учења која даје најбоље резултате. Испитано је десет познатих класификатора и њихова тачност да на основу посматраних параметара за дати сегмент предавања одреде да ли припада класи у којој су студенти задовољни предавањем или класи у којој нису задовољни.

У већем броју горе наведених радова користе се методе машинског учења (1.1, 1.3, 2.1.). У раду 1.2. је представљен *case-based reasoning (CBR)* модел који користи теорију преференција за мерење сличности. За одабир праве функције преференције је коришћен генерички алгоритам. Представљени модел је поређен са познатим *k-NN* моделом који је заснован на Еуклидском мерењу дужина. Експериментални резултати су показали да је представљени приступ у неким случајевима бољи од традиционалног *k-NN* класификатора.

Интернетом интелегентних уређаја се баве и радови 4.1. и 4.3. У раду 4.1. је представљено пет тренутно најчешће коришћених IoT платформи, приказане су њихове карактеристике и урађена је компаративна анализа заснована на функционалностима. Издвојен је и основни скуп функционалности које IoT платформа треба да има. У раду 4.3. даје се преглед неких присутних решења из области саобраћаја која се базирају на концепту Интернета интелегентних уређаја и смернице за његову даљу примену у овој области.

Поред поменутог рада 4.3, саобраћај и транспорт је тема и у следећим радовима: 2.4, 3.1, 3.4, 3.3. У раду 2.4. је представљен *iPaaS* приступ у пољу сигурности

транспорта. Представљен *framework* је заснован на комбинацији интеграције информација и портала коришћењем *Cloud* технологија и *SQL Azure* базе података. Интеграција портала је урађена коришћењем *Windows Azure* хостованих сервиса. Представљени модел је имплементиран као студија случаја интеграције информационих система које се користе приликом управљања укрштавањима возова у Железницама Србије. Системи за избегавање судара засновани на *VANET* мрежама, инфраструктурној комуникацији и *GPS* навигацији су објашњени у раду 3.1. Циљ ових решења је аутоматизација перцепције вожње, као и свих захтева у глобалу, како би се олакшало кретање у саобраћају и повећала његова безбедност. У раду 3.3. је дат преглед *Enterprise Resource Planning*-а и *Supply Chain Management*-а, као и један предлог планирања транспорта, како би се сагледао њихов међусобни утицај на пословање организације.

Применом најновијих технологија у здравству се баве радови: 2.5, 3.2 и 2.3. У раду 3.2. је презентована стратегија пројектовања и конструкције здравственог информационог система, према којем ће подаци о здравственом стању сваког грађанина морати да буду архивирани у централној бази података, док је у раду 2.3 представљен дизајн и архитектура таквог здравственог система. У раду 2.5. су представљене могућности примене мобилних технологија у здравственом сектору у руралним подручјима. Представљени су успешни пројекти и описана је генерална *WBAN* структура на којој су засновани. Поред тога, показани су и изазови који морају бити решени како би се ова технологија масовније користила.

Специфичности и предности различитих приступа у изради *web* сајтова су описане у 4.4, а у 4.5. је приказана адекватна техника за израду *web* сајта са фиксним распоредом елемената која поседује једноставност а омогућује аутоматско прилагођавање свим величинама екрана. У 4.2. је предложен поступак евалуације употребљивости прилагодљивог *web* сајта на основу израђеног прототипа дизајна са фиксним распоредом елемената. Компоновање и паралелно синхронизована репродукција више медијских извора представљена је у раду 4.8. Као улаз у апликацију се користе већ унапред креирани медијски фајлови, док се као излаз добија композиција која се може репродуковати, са могућношћу позиционирања. Апликација је вишеплатформског типа и постоји могућност надоградње за мрежни режим рада.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсну документацију и свега претходно изложеног у овом Извештају, Комисија констатује да кандидат др Ана Узелац, дипломирани математичар, има:

- научни степен доктора техничких наука из научне области за коју се бира,
- коаутор једног уџбеника,
- три рада у међународним часописима SCI листе са „*impact*“ фактором, 2 у категорији M21 и 1 у категорији M22,
- четири рада штампана у часописима националног значаја,
- пет радова саопштених на скуповима међународног значаја, штампана у целини,
- девет радова саопштених на научно-стручним скуповима националног значаја,
- високо позитивна оцена педагошког рада добијена у студентској анкети.

Објављени научни радови др Ане Узелац, као и докторска дисертација, припадају ужој научној области за коју је расписан конкурс.

На основу наведених података, чланови Комисије сматрају да др Ана Узелац испуњава све услове прописане: Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и

Статутом Саобраћајног факултета, за избор у звање доцента на Саобраћајном факултету.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Комисија је утврдила да су се на расписани конкурс у предвиђеном року јавила два кандидата: др Слободан Бабић, дипломирани математичар, руководилац службе за управљање пројектима у Компанији Дунав осигурање и др Ана Узелац, дипломирани математичар, асистент Саобраћајног факултета.

На основу анализе достављене документације, Комисија је констатовала да оба кандидата испуњавају формалне услове прописане: Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Статутом Саобраћајног факултета, за избор у звање доцента на Саобраћајном факултету.

Комисија је одлучила да предност да кандидаткињи др Ани Узелац јер:

- више од 6 година непрекидно, одговорно и савесно држи вежбе из предмета који припадају ужој научној области за коју је расписан конкурс,
- коаутор је основног уџбеника за један од предмета који припада ужој научној области за коју је расписан конкурс и који је обавезан за студенте свих модула Саобраћајног факултета у првом семестру,
- има предност у броју и категоријама публикованих радова (2 у категорији M21 и 1 у категорији M22),
- има високу, позитивну оцену педагошког рада добијену у студентској анкети,
- основне студије је завршила за краће време, са већом просечном оценом.

Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Саобраћајног факултета да прихвати овај Извештај и утврди предлог да се кандидаткиња **др Ана Узелац, дипломирани математичар, асистент Саобраћајног факултета, изабере у звање доцента за ужу научну област “Информатика” на одређено време од 5 година са пуним радним временом**, и да га проследи органима Универзитета у Београду на даље одлучивање.

У Београду, 24.03.2016.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Снежана Младеновић, ванр. проф.

др Слађана Јанковић, доцент

др Божидар Раденковић, ред. проф.
Факултета организационих наука у
Београду