

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање доцента за ужу научну област Рачунарска техника и информатика

На основу одлуке Изборног већа Електротехничког факултета донете на 777. седници одржаној 02.09.2014. године, а по објављеном конкурс за избор једног доцента на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Рачунарска техника и информатика именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу Послови број 587 од 17.9.2014. године пријавио се један кандидат, др Бојан Фурлан, асистент Електротехничког факултета Универзитета у Београду. На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Бојан Фурлан, испуњава услове конкурса и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Бојан Фурлан рођен је 04.09.1982. године у Панчеву, од оца Дарка и мајке Иванке. Завршио је Средњу Електротехничку Школу „Никола Тесла“ у Београду са одличним успехом. Током школовања био је учесник такмичења у знању, активно тренирао кошарку и бавио се спортом.

Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2001. године, смер Рачунарска техника и информатика. Током студија, био је предавач у Едукационом центру Електротехничког факултета и учесник *Microsoft Student Partner* програма, у оквиру кога је држао курсеве и помагао студентима заинтересованим да овладају Microsoft технологијама.

Након дипломирања и завршетка студија, 2007. године, два пута краће борави на Институту за Информатику, Техничког Универзитета у Минхену, у оквиру DAAD програма Немачке Владе где учествује на истраживачком пројекту *SimLab*. По повратку уписује докторске студије на Електротехничком факултету, где је у јануару 2008. године примљен у звање асистент у настави за ужу научну област Рачунарска техника и информатика. У периоду од септембра 2009. до јуна 2010. године служи војни рок на Војној Академији, где учествује на развоју информационог система за размену докумената у процесу војног одлучивања.

На Електротехничком факултету у Београду од 2008. године до данас држи вежбе на основним и академским мастер студијама из више предмета. Такође, неколико година је учествовао у формирању, припреми и вођењу екипа које су освојиле бројне награде на такмичењу из програмирања на Електријади.

Докторску дисертацију под насловом „Методологија пројектовања система за интелигентно прослеђивање питања написаних на природном језику“ одбранио је 23.12.2013. на Електротехничком факултету. Поред предмета предвиђених наставним планом и програмом похађао је и неколико летњих школа за докторанте из области блиских његовом стручном интересовању.

Тренутно је придружени уредник часописа *Decision Support Systems* (M21) и рецензент у часописима *Information Sciences*, *Neural Computing and Applications*, *Information Processing & Management*, као и конференција *ICIS* и *TELFOR*. Добитник је награде за најбољи рад конференције *IEEE Intelligent Systems IS'12*, као и неколико стипендија за краће посете иностраним научно истраживачким институцијама. Од страних језика говори енглески и шпански и служи се немачким и руским.

Б. Наставна активност

Б.1. Учешће у настави

На Електротехничком факултету у Београду у звању асистента учествује у настави на следећим предметима:

- На академским мастер студијама:
 1. Програмирање у реалном времену (од 2008.),
 2. Програмирање корисничких интерфејса (од 2008.),
 3. Проналажење скривеног знања (од 2008.),
- На основним студијама:
 4. Оперативни системи 1, (РТИ и СИ, од 2011.),
 5. Оперативни системи 2, (РТИ и СИ, од 2011.),
 6. Рачунарске мреже 1, (РТИ и СИ, 2009., 2011.),
 7. Рачунарске основе Интернета (РТИ и СИ, 2008.),
 8. Практикум из пословне комуникације (РТИ и СИ, 2008.).

Б.2. Учешће у формирању лабораторије

На Електротехничком факултету у Београду учествује у формирању лабораторијских вежби из предмета:

- Оперативни системи 1,
- Програмирање у реалном времену,
- Рачунарске мреже 1,
- Рачунарске основе Интернета,

Током рада, на досадашњим анкетама које факултет организује за студенте након праћења курса др Бојан Фурлан је добијао високе оцене за квалитетно држање наставе и однос према студентима. Поред овога кандидат је учествовао у великом броју комисија за завршне и дипломске радове и био је руководиоца низа студентских пројеката и семестралних радова на основним студијама.

Коаутор је књиге:

- Милићев Д., **Фурлан Б.**, "Програмирање у реалном времену – скрипта са практикумом и решеним задацима," *Електротехнички факултет у Београду*, ISBN 978-86-7225-046-6, 2011.

која се користи као литература на предметима Програмирање у реалном времену и Оперативни системи 1.

В. Библиографски подаци

Др Бојан Фурлан је објавио 2 рада у међународним часописима са SCI листе (M21 и M22), 7 радова на међународним научним конференцијама, 2 рада у часописима националног значаја и 6 радова на домаћим конференцијама. Био је учесник више пројеката Министарства за науку и технолошки развој, добитник је награде за најбољи рад међународне конференције, као и више стипендија. Такође учествовао је у развоју 3 техничка решења.

M20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја

- 1.1. **Furlan B.**, Batanović V., Nikolić B., "Semantic Similarity of Short Texts in Languages with a Deficient Natural Language Processing Support", *Decision Support Systems*, ISSN 0167-9236, Vol. 55, Issue 3, pp. 710–719, June 2013. doi:10.1016/j.dss.2013.02.002, IF(2012): 2.201, IF-5(2012): 3.037 – M21
- 1.2. **Furlan B.**, Nikolić B., Milutinović V., "A Survey and Evaluation of State-of-the-Art Intelligent Question Routing Systems," *International Journal of Intelligent Systems*, ISSN 0884-8173, Vol. 28, Issue 7, pp. 686–708, July 2013., doi:10.1002/int.21597, IF(2012): 1.416, IF-5(2012): 1.579 – M22

M30 – Зборници међународних научних скупова

- 2.1. **Furlan B.**, Žitnik S., Nikolić B., Bajec M., "The Role of Semantic Similarity for Intelligent Question Routing," in *Informatics*, Spiska, Nova Ves, Slovakia, November 5th – 7th 2013. – M33
- 2.2. **Furlan B.**, Nikolic B., Milutinovic V., "A Survey of Intelligent Question Routing Systems," in *IEEE Intelligent Systems*, Sofia, Bulgaria, September 2012. – M33
- 2.3. Jelisavčić V., **Furlan B.**, Protić J., Milutinović V., "Topic Models and Advanced Algorithms for Profiling of Knowledge in Scientific Papers," in *MIPRO*, Opatija, Croatia, May 2012. – M33
- 2.4. Žitnik S., Subelj L., Jankovic M., **Furlan B.**, Draskovic D., Kojic N., Mistic M., Bajec M., "Iterative End-to-end Information Extraction based on Linear Models," in *ERK*, Portorož, Slovenia, September 2013. – M33
- 2.5. Stojanović S., **Furlan B.**, Tomašević M., Milutinović V., Fellow of the IEEE, "An Overview of Concurrency Support in Accessing Shared Data in SMPs," In *ACACE*, L'Aquila, Italy, 2008. – M33
- 2.6. **Furlan B.**, Nikolic B., Milutinovic V., "Intelligent Question Routing: An Overview of Some Recent Advances and Open Problems", *VIPSI*, Miločer, Crna Gora, 2011. – M34
- 2.7. **Furlan B.**, "An Intelligent Question Routing System," *VIPSI*, Pisa, Italy, 2008. – M34

M50 – Часописи националног значаја

- 3.1. Varga E., **Furlan B.**, and Milutinovic V., "Document Filter Based on Extracted Concepts," *Transactions on Internet Research*, vol. 6, no. 1, ISSN 1820 – 4503 (online), pp. 5-9, January 2010. – M53
- 3.2. **Furlan B.**, Sivački V., Jovanović D., Nikolić B. "Comparable Evaluation of Contemporary Corpus-Based and Knowledge-Based Semantic Similarity Measures of Short Texts," *JITA*, vol. 1, no. 1, ISSN 2233-0194 (online), pp. 65-71, June 2011. – M53
- 3.3. Vladimir Divjak, Dražen Drašković, Bojan Furlan, Boško Nikolić, "Vizuelni simulator kretanja čestica pod uticajem vektorskih polja", *INFO M*, Vol. 51, pp. 41-47, Novembar, 2014. – M53

M60 – Зборници скупова националног значаја

- 4.1. **Furlan B.**, Stamenković J., Nikolić B., Mišić M., "Algoritam određivanja semantičke sličnosti između korisničkog profila i pitanja," ETRAN, Zlatibor, Srbija, 3 - 6. Juna 2013. – M63
- 4.2. Jelisavčić V., **Furlan B.**, Protić J., Milutinović V., "Knowledge Modeling and Classification of Scientific Papers Based on Topic Modeling," in YUINFO, Kopaonik, Serbia, March 2012. pp. 664-669 – M63
- 4.3. Batanović V., **Furlan B.**, Nikolić B., "Softverski sistem za određivanje semantičke sličnosti kratkih tekstova na srpskom jeziku," TELFOR, Beograd, Srbija, 22-24. Novembra, 2011. – M63
- 4.4. Jovanović D., **Furlan B.**, Nikolić B., "Softverski sistem za automatsko određivanje semantičke sličnosti kratkog teksta," ETRAN, Banja Vrućica (Teslić), R. Srpska, BiH, 6-9. Juna, 2011. – M63
- 4.5. **Furlan B.**, Nikolić B., "Veb-Baziran Sistem za Efikasno Dobijanje Odgovora," ETRAN, Palić, Srbija, 2008. – M63
- 4.6. Nikolić S., **Furlan B.**, Josipović P., "aLive! - Sistem za inteligentno prosleđivanje pitanja," YUINFO, Kopaonik, Srbija, 2008. – M63

M70 – Магистарске и докторске тезе

- 5.1. **Бојан Фурлан**, Методологија пројектовања система за интелигентно прослеђивање питања написаних на природном језику, докторска дисертација, Електротехнички факултет универзитета у Београду, 23. децембар 2013. – M71

M80 – Техничка и развојна решења

- 6.1. Batanović V., **Furlan B.**, Nikolić B., "Softverski Sistem za Određivanje Semantičke Sličnosti Kratkog Teksta Napisanog na Srpskom Jeziku" – M81
- 6.2. **Furlan B.**, Sivački V., Jovanović D., Nikolić B. "Softverski Sistem za Određivanje Semantičke Sličnosti Kratkog Teksta Napisanog na Engleskom Jeziku" – M85
- 6.3. Batanović V., **Furlan B.**, Nikolić B., "Korpus Parafraza Srpskog Jezika" – M86

Одзив на радове

Укупан број цитата је 20 (извор Google Scholar), при чему 3 цитата су у међународним часописима са SCI листе.

Пројекти и студије

- 7.1. Учесник пројекта Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије: Развој хардверске, софтверске и телекомуникационе инфраструктуре е-система за контролу промета и пореза, (2011. –),
- 7.2. Учесник пројекта Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије: Развој нових информационо-комуникационих технологија коришћењем напредних математичких метода са применама у медицини, телекомуникацијама, енергетици, заштити националне баштине и образовања, (2011. –),
- 7.3. Учесник пројекта финансиран од стране Аустријске агенције за развој - WUS Austria: Master Studies Development Program, 2011.
- 7.4. Учесник програма HiPEAC - European Network of Excellence on High Performance and Embedded Architecture and Compilation, одобреног у оквиру FP7 програма Европске комисије, (2008. –),
- 7.5. Учесник пројекта Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије: Развој софтверске и хардверске инфраструктуре е-Business система, (2008. – 2009.)

Признања и награде

Награде

- 8.1 BEST PAPER AWARDS in 6th IEEE International Conference on Intelligent Systems, 2012

Стипендије

- 9.1 FP7 Empowering Young Researchers - Blue sky conference, Budapest, Hungary, 2014
- 9.2 Onassis Public Benefit Foundation for talented young researchers - Lecture Series in Computer Science, FORTH, Heraklion, Crete, Greece, 2010.
- 9.3 European commission grant within a call for young researchers – ICT'10 conference, Brussels, Belgium, 2010.
- 9.4 German Academic Exchange Service (DAAD):
- Internship - SimLab program, TUM Munich, 2007.
 - Winter School "Technology and Culture" 2008.
 - Summer School on Parallel Numerical Simulations, 2007.
- 9.5 HiPEAC network of excellence:
- Computing Systems Week, Barcelona, Spain, 2014.
 - International Summer School on Advanced Computer Architecture and Compilation for Embedded Systems, L'Aquila, Italy, 2008.

Г. Приказ и оцена научног рада кандидата

Из претходног материјала може се закључити да се досадашњи научни рад кандидата Бојана Фурлана у највећој мери бавио обрадом природних језика и машинским учењем, а ближе семантичком анализом и екстракцијом информација из текста, профилисањем корисничког знања и социјалном претрагом. Овим подобластима уже научне области Рачунарска техника и информатика припада и тема докторске дисертације кандидата.

Прва група радова бави се систематизацијом и класификацијом система за интелигентно прослеђивање питања написаних на природном језику (скраћено СИПП), као и генерализацијом њихових функционалности. Уведена је оригинална презентациона парадигма која генерализује суштину свих расположивих СИПП решења пронађених у отвореној литератури и која омогућава упоредну анализу и евалуацију оваквих система. Такође, идентификован је домен истраживања СИПП решења и дат осврт на подобласти вештачке интелигенције везане за одговарање на питања, проналажење експерата и семантичко рутирање упита. Резултати ових истраживања публиковани су у раду 1.2 у међународном часопису са SCI листе из категорије M22, у раду 2.2 објављеном у зборнику међународне конференције, који је награђен *best paper awards* титулом, као и у радовима 2.6 и 2.7 објављеним у изводу. Такође, остварени резултати у овој области представљају значајан допринос теоријског дела пројекта 7.2.

Друга група радова бави се екстракцијом информација из текста и профилисањем корисничког знања. Реализован је нови приступ за обраду питања који омогућава њихову визуализацију, што обезбеђује интуитивну представу специфичних односа између концепата, као и њиховог значаја у питању. Овај приступ комбинује потпуно аутоматску обраду текста и ручну корекцију резултата, пружајући кориснику могућност повећања тачности излаза. Такође, реализовано је више софтверских библиотека за обраду текста које су употребљене за профилисање корисничког знања. Резултати ових истраживања публиковани су у раду 3.1 у часопису од националног значаја, у радовима 2.2-2.4 објављеним у зборницима међународних конференција, као и у раду 4.2 са домаће конференције.

Трећа група радова бави се општим приступима за одређивање семантичке сличности два кратка текста посебно погодним за језике са врло ограниченим електронским лингвистичким

ресурсима, где је посебан акценат стављен на српски језик. Предложен је нови алгоритам, назван LInSTSS, који приликом одређивања семантичке сличности два кратка текста узима у обзир и специфичности речи које ови текстови садрже. Резултати евалуације показали су да предложени приступ пружа боље резултате у односу на постојећа решења. Такође, реализован је корпус парафраза за српски језик погодан за евалуацију сличних решења. Резултати из ове области представљени су у раду 1.1 публикованом у међународном часопису из категорије M21, у раду 3.2 објављеном у часопису, као и у радовима 4.3 и 4.4 објављеним у зборницима домаћих конференција. Такође, као резултат ових истраживања настала су техничка решења 6.1-6.3.

Последња, четврта група радова бави се формирањем методологије пројектовања СИПП система. На основу претходне класификације, анализе и евалуације решења примењиваних у оквиру ове дисциплине, као и изведених закључака и уочених проблема, дат је предлог и имплементација новог софтверског система који треба да омогући интелигентно прослеђивање питања написаних на природном језику. У оквиру реализације дискутоване су специфичности проблема поређења питања и корисничких профила, и предложен је нови алгоритам назван P2Q. Добијени резултати показали су да овај приступ пружа знатно боље резултате у односу на друге приступе. Такође, формиран је корпус питања и одговора који је затим употребљен за евалуацију целокупног софтверског система и тестирање полазних хипотеза. Резултати ових истраживања публиковани су у раду 2.1 објављеном у зборнику радова међународне конференције, као и у радовима 4.1, 4.5 и 4.6 домаћих конференција.

Д. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да је кандидат др Бојан Фурлан:

- одбранио докторску дисертацију из уже научне области Рачунарска техника и информатика,
- објавио 2 рада у међународним часописима са SCI листе (M21 и M22), 7 радова на међународним научним конференцијама, 2 рада у часописима националног значаја и 6 радова на домаћим конференцијама,
- учествовао на више пројеката Министарства за науку и технолошки развој
- учествовао у развоју 3 техничка решења,
- учествовао у извођењу вежби на предметима Катедре за рачунарску технику и информатику где је показао изразит смисао за наставни рад,
- добијао високе оцене за квалитетно држање наставе и однос према студентима,
- учествовао у великом броју комисија за дипломске радове и био руководиоца низа студентских пројеката и семестралних радова.

На основу изнетих чињеница, чланови Комисије сматрају да др Бојан Фурлан испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, као и критеријуме за избор у звање доцента на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

Ђ. Закључак и предлог

На основу приложених биографских података, списка научно стручних радова и података о наставној, професионалној и стручној делатности и извршене анализе научне, стручне и наставне делатности кандидата, Комисија закључује да кандидат др Бојан Фурлан испуњава све законске, формалне и суштинске услове наведене у конкурсy.

Комисија има задовољство да предложи Изборном већу Електротехничког факултета да кандидата др Бојан Фурлан изабере у звање доцента са пуним радним временом за ужу научну област Рачунарска техника и информатика.

16.10.2014.

Београд

Чланови комисије:

Др Бошко Николић, ванредни професор
Електротехнички факултет Универзитета у Београду

Др Вељко Милутиновић, редовни професор
Електротехнички факултет Универзитета у Београду

Др Боривој Лазић, редовни професор у пензији