

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

На основу члана 37 Правилника о избору у звање наставника и сарадника Електротехничког факултета Универзитета у Београду подносим

ИЗВЕШТАЈ О РАДУ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

Овај извештај се односи на рад професорке Александре Смиљанић у току последњег петогодишњег периода 2015-2020, односно од претходног извештаја који се односио на избор у звање за Редовног професора.

1. Биографски подаци

Александра Смиљанић је рођена 12. јуна 1970. године. Завршила је математичку гимназију “Вељко Влаховић”. Добитник је Октобарске награде града Београда 1988. године за изузетна достигнућа у области математике. Дипломирала је 1993. године на Електротехничком факултету у Београду са просеком 9.83. Добитник је Награде Александра Дамјановића као најбољи студент у својој генерацији на смеру Електроника и телекомуникације. Године 1994. је радила као асистент на Електротехничком факултету у Београду. Магистрирала је и докторирала на Универзитету Принстон у Сједињеним америчким државама, 1996. и 1999. године, респективно, са просеком 3.86 (оцене до 4). Тема Александрине докторске дисертације била је “Комутирања пакета са терабитским капацитетом” (“*Packet Switching with Terabit Capacity*”).

Радила је од 1999. до 2004. године у AT&T истраживачким лабораторијама. Бавила се истраживањем у области комутирања и рутирања у комуникационим мрежама. Добитник је AT&T награде за изузетно истраживање (*AT&T Research Excellence Award*) и Награде за најбољи рад на две IEEE конференције. Радила је и као гостујући професор на Стони Брук Универзитету у САД у летњем семестру 2005. године. У периоду 2007.-2008. била је Министар Републике Србије за телекомуникације и информатичко друштво. Била је едитор врхунских међународних часописа (*OSA Journal on Optical Communication and Networking*, *IEEE Communication Letters*, и *IEEE Journal on Selected Areas of Communications*).

Запослена је на Електротехничком факултету у Београду од 2004. године као доцент, 2010 године изабрана је за Ванредног професора, а 2015 за Редовног професора Електротехничког факултета у Београду.

2. Научно-стручна делатност

Др Александра Смиљанић је аутор или коаутор 22 рада у међународним часописима високог ранга са импакт фактором, од којих су 2 публикована у последњем петогодишњем периоду. Она је и аутор 8 радова у домаћим часописима, од којих су 5 објављени у претходном петогодишњем периоду. Затим, она је аутор 64 радова на међународним конференцијама, од којих је 9 по позиву, два су награђена као најбољи радови, један као изузетан рад, а један као најбољи студентски рад. У последњем петогодишњем периоду објавила је 24 рада на међународним конференцијама, од којих су 3 по позиву, а један је награђен као најбољи студентски рад. Такође, она је аутор 17 радова на домаћим конференцијама, од којих су 3 по позиву а два награђени као најбољи студентски радови.

Александра је аутор 11 патената у САД. Неки од ових патената су прихваћени и у Европској унији, Кини и Јапану. Аутор је две књиге које се користе у оквиру наставе на Електротехничком факултету у Београду .

Александра је учествовала на пет научно-истраживачка пројекта, од којих је четири руководила. Била је руководиоц на два научно-истраживачка у последњем петогодишњем периоду. У оквиру пројекта у претходном петогодишњем периоду дизајнирани су и оптимизовани различити критични делови Интернет рутера. Такође су интегрисани комплетни софтверски рутери на различитим платформама и њихове перформансе су упоређене. У оквиру пројекта који је финансиран од стране компаније *Facebook* израђен је сложени прототип Интернет рутера на FPGA чипу за сателитску Интернет окосницу нове генерације.

Научно-истраживачки резултати у претходном петогодишњем периоду, 2015-2020, су следећи:

Радови у међународним часописима

1. Hasan Redžović, Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, M. Bjelica, Energy-efficient network processing based on netmap platform, *ELECTRONICS LETTERS, INST ENGINEERING TECHNOLOGY-IET*, 53, 6, pp. 407 - 409, 0013-5194, 10.1049/el.2016.3815, 2016, M23, IF=1.327
2. Strahinja Janković, **Aleksandra Smiljanić**, Mihailo Vesović, Hasan Redžović, Marija Bežulj, Andreja Radošević, Slaven Moro, High-capacity FPGA Router for Satellite Backbone Network, *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, 1557-9603, 10.1109/TAES.2019.2951187, M21a, IF=3.082

Радови на међународним конференцијама по позиву

1. **Aleksandra Smiljanić**, Nataša Maksić, Marija Antić, Two-phase Routing for Load Balancing in Lossless and Lossy Networks, *Proceedings of IEEE Conference on High Performance Switching and Routing 2015*, 10.1109/HPSR.2015.7483077, 978-1-4799-9871-5, Hungary, 1. - 4. Jul, 2015
2. Marija Antić, **Aleksandra Smiljanić**, Optimization of Non-Blocking Packet Networks using Load Balanced Shortest Path Routing, *Proceedings of Telecommunications Forum (TELFOR 2015)*, 10.1109/TELFOR.2015.7377426, 978-1-5090-0054-8, Serbia, 24. - 25. Nov, 2015
3. Nataša Maksić, **Aleksandra Smiljanić**, Routing Optimization in Data Center Networks, *Proceedings of Telecommunications Forum Telfor (TELFOR 2015)*, 10.1109/TELFOR.2015.7377392, 978-1-5090-0054-8, Serbia, 24. - 25. Nov, 2015

Радови на међународним конференцијама

1. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, IPsec protocol implementation with Quagga software, *Proceedings of 2nd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2015*, pp. TEI1.2.1 - TEI1.2.6, 978-86-80509-71-6, Serbia, 8. - 11. Jun, 2015
2. Mihailo Vesović, D. Kostić, **Aleksandra Smiljanić**, Parallel Single Source Shortest Path Algorithm with Parallel Vertex Traversal, *Proceedings of 2nd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2015*, pp. TEI1.3.1 - TEI1.3.6, 978-86-80509-71-6, Serbia, 8. - 11. Jun, 2015
3. J. Seović, Saša Takov, Jelena Veličković, **Aleksandra Smiljanić**, Network topology exchange between NetFPGA-10G and Quagga routing platforms, *Proceedings of*

Telecommunications Forum (TELFOR 2015), 10.1109/TELFOR.2015.7377414, 978-1-5090-0054-8, Serbia, 24. - 25. Nov, 2015

4. Mihailo Vesović, Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, S. Gajin, Evaluation of Netmap Framework for MPLS Protocol Implementation, *Proceedings of 3rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2016*, pp. TEI1.2.1 - TEI1.2.6, 978-86-7466-618-0, Serbia, 13. - 16. Jun, 2016
5. Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, Speed of Routing Algorithms in Different Processing Environments, *Proceedings of 3rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2016*, pp. TEI1.7.1 - TEI1.7.6, 978-86-7466-618-0, Serbia, 13. - 16. Jun, 2016
6. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Bogdan Savić, Performance Evaluation of Software Routers with VPN Features, *24th Telecommunications Forum (TELFOR 2016)*, pp. TN2.5.1 - TN2.5.4, 10.1109/TELFOR.2016.7818727, 978-1-5090-4086-5, Serbia, 22. - 23. Nov, 2016
7. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, S. Gajin, Performance Evaluation of Open-Source VPN Software Implementations, *Proceedings of 3rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2016*, pp. TEI1.6.1 - TEI1.6.6, 978-86-7466-618-0, Serbia, 13. - 16. Jun, 2016
8. Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, Milo Tomašević, Speeding up IP Lookup Procedure in Software Routers by Means of Parallelization, *24th Telecommunications Forum, TELFOR 2016*, pp. 106 - 109, 10.1109/TELFOR.2016.7818732, 978-1-5090-4085-8, Belgrade, Serbia, 22. - 23. Nov, 2016
9. H. Redžović, **A. Smiljanić**, The Performance Evaluation of Netmap Software Switch, *Proceedings of 4rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2017*, pp. TEI2.1.1 - TEI2.1.5, 978-86-7466-692-0, Kladovo, 5. - 8. Jun, 2017
10. H. Redžović, **A. Smiljanić**, M. Bjelica, IP Traffic Generator Based on Hidden Markov Models, *Proceedings of 4rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2017*, pp. TEI2.3.1 - TEI2.3.6, 978-86-7466-692-0, Kladovo, 5. - 8. Jun, 2017
11. M. Aksić, H. Redžović, **A. Smiljanić**, Application of huge pages to the netmap platform, *25th Telecommunications Forum (TELFOR 2017)*, pp. TM 3.6.1 - TM 3.6.4, 978-1-5386-3073-0, Beograd, 21. - 22. Nov, 2017
12. M. Vesović, B. Đorđević, **A. Smiljanić**, Improving Software RAID 6 Systems by the Means of Parallelization, *Improving Software RAID 6 Systems by the Means of Parallelization, Proceedings of the 4th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2017*, pp. RTI1.7.1 - RTI1.7.6, 978-86-7466-692-0, Kladovo, Serbia, 5. - 8. Jun, 2017
13. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Stevan Simić, Address Resolution Protocol Implementation to Netmap Platform Router Data Plane, *Proceedings of the 5th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2018*, 978-86-7466-752, Palić, Srbija, 11. - 14. Jun, 2018
14. Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, Andreja Radošević, Evaluation of SDNet Packet Processors on Xilinx Chips, *Proceedings of 5th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2018*, pp. 1174 - 1179, 978-86-7466-752-1, Palić, Serbia, 11. - 14. Jun, 2018

15. Nataša Maksić, **Aleksandra Smiljanić**, A Scheme for Congestion Avoidance Using OpenFlow, *Proceedings of the 5th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2018*, pp. 1169 - 1173, 978-86-7466-752-1, Palić, Serbia, 11. - 14. Jun, 2018
16. Teodora Komazec, **Aleksandra Smiljanić**, Hasan Redžović, Andreja Radošević, Implementation of RSVP protocol in Quagga software, *26th Telecommunications Forum TELFOR 2018*, 978-86-7466-755-2, Beograd, Srbija, 20. - 21. Nov, 2018
17. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Traffic modelling challenges on 10 Gbit/s links using netmap platform, *26th Telecommunications Forum TELFOR 2018*, 978-86-7466-755-2, Beograd, Srbija, 20. - 21. Nov, 2018
18. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Mihailo Vesović, Fast Quagga Data Plane Based on Netmap Platform, *IEEE International Conference on High Performance Switching and Routing 2018*, Bukurešt, Rumunija, 17. - 20. Jun, 2018
19. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Mihailo Vesović, Software Platform for Network Testing with DPDK Traffic Generators, *Third International Balkan Conference on Communications and Networking BalkanCom 2019*, Skoplje, Severna Makedonija, 10-12 jun, 2019
20. M. Vesović, H. Redžović, **A. Smiljanić**, “Implementation of the MPLS Label Switching Procedure for the High-Speed Software Routers,” in *Proceedings of 6th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2019*, pp. 978-982, Silver Lake, Serbia, June 3–6, 2019, ISBN 978-86-7466-785-9
21. A. Smiljanić, “Serbian Environmental Protection in Social Media,” *International Conference IMPEDE 2019*, Belgrade.

Радови у домаћим часописима

1. Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, D. Kostić, Performance of Shortest Path Algorithm Based on Parallel Vertex Traversal, *Serbian Journal of Electrical Engineering*, 13, 1, pp. 31 - 43, 1451–4869, 004.9:519.8, 10.2298/ SJEE1601031V, Feb2016. (M24)
2. Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, Milo Tomašević, Speeding Up IP Lookup Procedure in Software Routers by Means of Parallelization (extended version), *TELFOR Journal*, Društvo za telekomunikacije, 9, 1, pp. 2 - 7, 1821-3251, 10.5937/telfor1701002V, Jul 2017 (M52)
3. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Bogdan Savić, Performance Evaluation of Software Routers with VPN Features, *TELFOR Journal*, Društvo za telekomunikacije, 9, 2, pp. 74 - 79, 1821-3251, 10.5937/telfor1702074R, 2017 (M52)
4. Hasan Redžović, Zoran Čiča, **Aleksandra Smiljanić**, Traffic Modelling Challenges on 10 Gbit/s Links using Netmap Platform, *TELFOR Journal*, Društvo za telekomunikacije, 11, 2, pp. 78 - 83, 1821-3251, 10.5937/telfor1902078R, 2019 (M52)
5. Teodora Komazec, **Aleksandra Smiljanić**, Hasan Redžović, and Andreja Radošević, “Implementation of RSVP protocol in Quagga software,” *TELFOR Journal*, Društvo za telekomunikacije, 11, 1, pp. 2 - 7, 1821-3251, 10.5937/telfor1902078R, 2019 (M52)

Презентације

1. Predrag Petrović, Bratislav Milovanović, **Aleksandra Smiljanić**, Jasmina Vujić, Telekom kao pokretač razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija i ukupnog razvoja Republike Srbije, 59. Konferencija ETRAN-a, 59, pp. Okrugli sto 2 - ETRAN, AINS i ETF, 978-86-80509-71-6, Srbija, Srebrno jezero, 8. - 11. Jun, 2015
2. Predrag Petrović, Boško Buha, Slobodan Vukosavić, **Aleksandra Smiljanić**, EPS i TELEKOM, 60. Konferencija ETRAN-a, 60. Konferencija ETRAN-a, 60, pp. Okrugli sto 2 - po pozivu, Zlatibor, Srbija, 13. - 16. Jun, 2016

Техничка решења

1. Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, Implementacija IP lukap procedure korišćenjem netmap okruženja, 2016 (M84)
2. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Unapređenje energetske efikasnosti aplikacija zasnovanih na netmap platformi, 2016 (M84)
3. H. Redžović, **A. Smiljanić**, HMM-IP-gen - generator paketa za simuliranje saobraćaja na bazi skrivenih Markovljevih modela, 2017 (M85)
4. H. Redžović, **A. Smiljanić**, Softverski ruter Quagga-mSwitch, 2017 (M85)
5. Nataša Maksić, Mihailo Vesović, **Aleksandra Smiljanić**, Aplikacije za balansiranje saobraćaja i monitoring paketa u softverski definisanim mrežama, 2017 (M85)
6. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Implementacija ARP protokola u okviru ravnih podataka softverskog rutera na bazi netmap platforme, 2018 (M85)
7. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Aplikacija za emulaciju saobraćaja na bazi netmap platforme, 2018 (M85)
8. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Softverski ruter visokih performansi na bazi DPDK platforme, 2019 (M85)
9. Hasan Redžović, **Aleksandra Smiljanić**, Centralizovan sistem za paralelno generisanje i merenje IP saobraćaja visokih performansi, 2019 (M85)

Пројекти

1. Руководиоц пројекта технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја ТР32022, “Развој сервиса и безбедности Интернет рутера високог капацитета,” 2011-2019.
2. Заменик руководиоца међународног научно-истраживачког пројекта “Развој широкопојасног модема и Интернет свича”, у сарадњи са компанијом SANS R&D, LLC, 2017-2019.

3. Наставна делатност

Александра Смиљанић је у претходном периоду држала наставу у оквиру пет предмета на свим нивоима наставе. Ови предмети се константно иновирају као и пратећи материјали.

Предавања на предметима

1. Интернет програмирање

2. Основе и примена Интернета
3. Архитектура свичева и рутера
4. Рачунарске и телекомуникационе мреже
5. Теорија и пракса комутација

Вежбе и лаб вежбе на предметима

1. Интернет програмирање

Александра Смиљанић је била ментор за 17 мастер теза и 4 дипломска рада, који су одбрањени у претходном петогодишњем периоду. Била је у комисијама за одбрану 4 доктората, 2 мастер рада и 5 дипломских радова у претходном петогодишњем периоду.

Александра Смиљанић је тренутно ментор два докторанта, Хасана Речовића и Теодоре Комазец, а коментор је докторанта Михаила Весовића, који су у различитим фазама свог истраживачког рада у области софтверских мрежних технологија.

Средствима са пројекта које су финансирали Министарство науке, партнери на пројекту (Информатика и Телеком), и компанија SANS а којима је Александра руководила значајно је унапређена Лабораторија за развој Интернет технологија и Лабораторије за ИП комуникације. У претодном петогодишњем периоду, уложена су средства у серверску просторију, каблирање лабораторија, два река, 4 сервера високих перформанси, терабитски свич, два свича протока 80Gb/s, напредне FPGA развојне плоче најновије генерације. Осим тога лабораторија је опремљена новом рачунарском опремом, са више од 10 рачунара и лаптопова, *OpenFlow* свичем, већим бројем брзих мрежних картица (10Gb/s, 40Gb/s, 100Gb/s) и одговарајућим кабловима. Купљена је пропратна опрема као што су 3 клима уређаја, ормани израђени за лабораторијске намене, напредне графичке картице, меморијски уређаји и тако даље. Лабораторија је тако опремљена и дизајнирана да се може користити за истраживање и развој у области дата центара. Помоћу наведене опреме се могу развијати и тестирати софтверски рутери и мрежне баријере високог протока, као и хардверски офлоудинг на платформе за паралелизацију. У опремљеној лабораторији могу се тестирати сложене мрежне топологије са великим протоком, као и технологије које се користе у дата центрима.

4. Остале делатности

Александра Смиљанић је била члан *Steering Committee IEEE Conference on High Performance Switching and Routing*, у периоду 2014-2017. Она је члан Одбора за научне и стручне скупове Друштва ЕТРАН. Такође је члан Научног одбора конференције ТЕЛФОР. Била је члан *Scientific Committee International Scientific Conference on Environmental Impact of Illegal Construction, Poor Planning and Design (IMPEDE)* 2019, у организацији Академије инжењерских наука Србије. Активни је члан Међуодељенског одбора за заштиту животне средине Академије инжењерских наука Србије.

Др Александра Смиљанић је била рецензент и евалуатор за већи број европских *Horizon 2020* пројекта у области развоја Интернета нове генерације.

Александра Смиљанић је шеф Одсека за телекомуникације и информационе технологије од 2015. године. Александра Смиљанић је била представник Електротехничког факултета у Већу научних области техничких наука и Већу групација техничко технолошких наука.

У Београду 6.6.2020

Проф. Др Александра Смиљанић

