

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ	
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ	
БАЊА ЛУКА	
Број:	748
Датум:	17. 7. 2023.

ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

о пријављеним кандидатима за избор сарадника у звање

І. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке: Одлука Научно-наставног вијећа Електротехничког факултета бр. 20/3.263-6-1/23 од 18.04.2023. године и одлука Сената Универзитета у Бањој Луци бр. 02/04-3.1153-13/23 од 25.05.2023. године
Ужа научна/умјетничка област: Рачунарске науке
Назив факултета: Електротехнички факултет
Број кандидата који се бирају: 1 (један)
Број пријављених кандидата: 1 (један)
Датум и мјесто објављивања конкурса: 14.06.2023. године, Глас Српске и интернет страница Универзитета у Бањој Луци
Састав комисије: 1. др Зоран Ђурић, редовни професор Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет ужа научна област Рачунарске науке, председник 2. др Бошко Николић, редовни професор Универзитет у Београду, Електротехнички факултет ужа научна област Рачунарска техника и информатика, члан 3. др Дражен Брађанин, ванредни професор Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет ужа научна област Рачунарске науке, члан
Пријављени кандидати: 1) ма Срђан Попић, дипл. инж. ел.

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци:

Име (име оба родитеља) и презиме:	Срђан (Симо и Радојка) Попић
Датум и мјесто рођења:	04.10.1975. године, Травник
Установе у којима је био запослен:	1. Институт РТ-РК, Бања Лука, 2013 – данас 2. Телеком Српске, Бања Лука, 2000 – 2013. 3. Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, 2000 – 2001.
Радна мјеста:	1. старији инжењер: 2013 – данас 2. програмер: 2000 – 2013. 3. асистент: 2000 – 2001.
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	IEEE

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Универзитет у Новом Саду, Факултет Техничких Наука
Звање:	Мастер инжењер електротехнике и рачунарства (интегрисане основне студије и мастер студије)
Мјесто и година завршетка:	Нови Сад, 1999.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	8,30
Постдипломске студије:	
Назив институције:	-
Звање:	-
Мјесто и година завршетка:	-
Наслов завршног рада:	-
Научна/умјетничка област:	-
Просјечна оцјена:	-
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Универзитет у Новом Саду, Факултет Техничких Наука
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	
Назив докторске дисертације:	
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, асистент, 2000. Универзитет у Бањој Луци, Електротехнички факултет, виши асистент, 2018.

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини

1. **S. Popic**, I. Papp, D. Đekanovic, "Processing cost in case of message parsing on the smart IoT gateway: Exploring the costs of unifying the message format to Protocol Buffer," Proc. of the Int. Conf. on Smart Systems and Technologies (SST), Osijek, Croatia, 2017, pp. 169–173. doi: 10.1109/SST.2017.8188690.
2. **S. Popic**, M. Vulic, I. Velikic, "Interface checks of the automotive embedded software components," Proc. of the 7th Int. Conf. on Consumer Electronics (ICCE-Berlin), Berlin, Germany, 2017, pp. 163–167. doi: 10.1109/ICCE-Berlin.2017.8210618.
3. **S. Popic**, I. Velikic, N. Teslic, "Retrieving the useful information from the binary files compiled by C compiler," Proc. of the Int. Conf. on Consumer Electronics (ICCE), Las Vegas, NV, USA, 2017, pp. 338–339. doi: 10.1109/ICCE.2017.7889345.
4. **S. Popic**, D. Pezer, B. Mrazovac, N. Teslic, "Performance evaluation of using Protocol Buffers in the Internet of Things communication," Proc. of the Int. Conf. on Smart Systems and Technologies, Osijek, Croatia, 2016, pp. 261–265. doi: 10.1109/SST.2016.7765670.
5. M. Grabovica, **S. Popic**, D. Pezer, V. Knezevic, "Provided security measures of enabling technologies in Internet of Things (IoT): A survey," Proc. of the Zooming Innovation in Consumer Electronics Int. Conf. (ZINC), Novi Sad, Serbia, 2016, pp. 28–31. doi: 10.1109/ZINC.2016.7513647.
6. V. Ilic, **S. Popic**, M. Kovacic, "Data flow in automated testing of the complex automotive electronic control units," Proc. of the Zooming Innovation in Consumer Electronics Int. Conf. (ZINC), Novi Sad, Serbia, 2016, pp. 1–3. doi: 10.1109/ZINC.2016.7513639.

Научни рад на научном скупу националног значаја, штампан у цјелини

1. В. Илић, В. Вујановић, **С. Попић**, М. Пап, "Анализа резултата тестова приликом развоја комплексних електронских управљачких јединица," Зборник радова 60. конференције ЕТРАН (ЕТРАН 2016), pp. 1–5, Златибор, Србија, 2016.
2. **С. Попић**, В. Илић, И. Великић, Н. Теслић, "Анализа информација о С компајлеру на основу садржаја бинарних фајлова," Зборник радова 60. конференције ЕТРАН (ЕТРАН 2016), pp. 1–4, Златибор, Србија, 2016.

Радови послје посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Оригинални научни радови у водећем часопису међународног значаја:

1. **S. Popic**, N. Teslic, M. Bjelica, "Simple Framework for Efficient Development of the Functional Requirement Verification-specific Language," Advances in Electrical and Computer Engineering, vol. 21, no. 3, pp. 11–20, 2021, doi: 10.4316/AECE.2021.03002.

Кратак садржај: У раду је предложен оквир за стварање различитих језика специфичних за домен верификације функционалних захтјева. Када је у питању процес валидације и верификације захтјева, постоји мноштво алата за моделовање, анализу и валидацију захтјева. Ради се о комплетном скупу апликација за валидацију захтјева. Међутим, скуп алата за верификацију је или превише комплексан или употребљив у уском домену. Са становишта купаца, постоји потреба за још једном независном верификацијом захтјева. Овај алат омогућава креирање прилагођене верификације на начин који обезбјеђује корисницима (били они клијенти или не) да верификују захтјеве. Алат прати IEEE препоруке, стандарде и најбоље праксе како би обезбиједио све аспекте софтверских захтјева који нису имплементирани нити провјерени процесом

валидације: исправност, потпуност, слједљивост, зависност, важност и јединственост. Алат имплементира шаблоне специфичне за процес верификације, што омогућава бржу имплементацију језика. Концепт се може користити за развој језика специфичних за верификацију са било каквим типом приказа захтјева, што је приказано на неколико примјера.

Научни рад на научном скупу међународног значаја, штампан у цјелини:

1. V. Martinovic, M. Vuleta, **S. Popic**, B. Todorovic, "Simple verification improvements of the NETCONF data model in programmable computer Networks," Proc. of the 30th Telecommunications Forum (TELFOR), Belgrade, Serbia, 2022, pp. 1–4, doi: 10.1109/TELFOR56187.2022.9983688.

Кратак садржај: Један од најбитнијих аспеката програмабилних мрежа је њихова исправност. Квалитет исправности није нешто што је уграђено у било коју архитектуру програмабилних мрежа. Како је архитектура програмабилних мрежа раздвојена на два плана: контролни план и план података, исправност зависи од нивоа исправности оба плана и технологија које имплементирају те планове. У случајевима када је план података имплементиран помоћу протокола за конфигурацију мреже (NETCONF) заједно са YANG језиком за моделовање, већина валидације и верификације је имплементирана у оквиру валидације YANG модула. Међутим, постоји још један простор за верификацију, јер и постојећа YANG валидација не може да примијети грешке као што је постављање неправилне IP адресе или портова у датој конфигурацији. У раду су предложена унапређења у верификацији модела података поређењем учитане конфигурације са очекиваном конфигурацијом. Имплементација верификације је изведена помоћу технике поређења XML-а.

2. **S. Popic**, M. Vuleta, P. Cvjetkovic, B. Todorovic, "Secure Topology Detection in Software-Defined Networking with Network Configuration Protocol and Link Layer Discovery Protocol," Proc. of the Int. Symp. on Industrial Electronics and Applications (INDEL), Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 2020, pp. 1–5. doi: 10.1109/INDEL50386.2020.9266137.

Кратак садржај: Сигурност је веома важан аспект концепта софтверски дефинисаних мрежа (СДМ), који није уграђен у саму архитектуру. Раздвајање плана података од контролног плана створило је потпуно нове, раније непостојеће, сигурносне рањивости специфичне за СДМ. Коришћење LLDP протокола за откривање топологије у СДМ-у донијело је неке од нових специфичних рањивости, као што је напад на откривање везе на јужном интерфејсу СДМ. Проблем се односи на сваку имплементацију која користи LLDP и њему сличне пакете за откривање везе. Протокол за конфигурацију мреже (NETCONF), заједно са YANG језиком за моделовање, коришћени као јужни интерфејс у СДМ-у, могу помоћи у одбијању овог напада. У раду је предложена специфична употреба NETCONF протокола и YANG језика како би се неутралисала дата рањивост. Дато унапређење омогућава контролеру мреже да препозна нападе на LLDP.

3. A. Veselinovic, **S. Popic**, Z. Lukac, "Smart home system solution with the goal of minimizing water consumption," Proc. of the Int. Symp. on Industrial Electronics and Applications (INDEL), Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 2020, pp. 1–5. doi: 10.1109/INDEL50386.2020.9266238.

Кратак садржај: Према ЕРА (Агенција за заштиту животне средине Сједињених Америчких Држава), просјечни губици воде у домаћинствима износе скоро 10.000 галона воде сваке године, док многи домови имају дневне губитке од 90 галона и више. Ова студија предлаже развој паметног система за уштеду воде у резервоару тоалета користећи контролер који отвара и затвара вентил, открива непотребни проток воде као и препуну тоалета. Када се открије пропуст или препуна, уређај ће извршити одговарајућу операцију и показати тип грешке освјетљавањем одговарајуће LED диоде. У раду су описани процес мјерења нивоа воде и откривања губитака, као и имплементација уређаја.

4. **S. Popic**, V. Komadina, R. Arsenovic, M. Stepanovic, "Implementation of the simple domain-specific language for system testing in V-Model development lifecycle," Proc. of the Zooming Innovation in Consumer Technologies Conf. (ZINC), Novi Sad, Serbia, 2020, pp. 290–294. doi: 10.1109/ZINC50678.2020.9161781.

Кратак садржај: У раду је предложен доменски-специфичаи језик за системско тестирање у V-моделу животног циклуса развоја програма, који је једноставан за коришћење. Систематски приступ који нуди доменски-специфичан језик за системско тестирање уклања неспоразуме између тестера и инжењера, што чини тестирање ближим инжењерима. Овај концепт омогућава аутоматизацију у генерисању тестова на основу задатих системских захтјева у будућности. Како је V-модел тежак за усаглашавање системских захтјева и системских тестова, овај приступ омогућава боље повезивање између та два дијела V-дијаграма. То ће осигурати да ниједан функционални захтјев не остане без свог одговарајућег теста и обрнуто.

5. **S. Popic**, B. Majstorovic, M. Vuleta, E. Saric, B. Todorovic, "Efficient Usage of Resources in SDN by Modifying YANG Modules in Linux-based Embedded Systems," Proc. of the 27th Telecommunications Forum (TELFOR), Belgrade, Serbia, 2019, pp. 1–4. doi: 10.1109/TELFOR48224.2019.8971364.

Кратак садржај: У новој парадигми софтверски дефинисаних мрежа, NETCONF протокол има потпуно нову улогу. NETCONF протокол је постојао прије нове парадигме програмабилних мрежа и коришћен је у различите сврхе. У домену програмабилне мреже, користи се као јужни интерфејс. Заједно са YANG језиком за моделовање, NETCONF протокол има могућност моделовања конфигурационих података за мрежне елементе. Недостатак ресурса у уграђеним системима наводи мрежне инжењере да минимизују моделе података на мрежним елементима. У овом раду се описује комуникација између клијента и сервера на NETCONF протоколу, као и употреба YANG модела за превазилажење недостатка ресурса.

6. **S. Popic**, T. Krnjajic, S. Doslic, B. Todorovic, "Implementation of NETCONF Client in C++ Programming Language for Software Defined Networks," Proc. of the 27th Telecommunications Forum (TELFOR), Belgrade, Serbia, 2019, pp. 1–4. doi: 10.1109/TELFOR48224.2019.8971071.

Кратак садржај: Са настанком парадигме софтверски дефинисаних мрежа, Интернет тијело IETF (*Internet Engineering Task Force*) је стандардизовало нови протокол за управљање мрежном конфигурацијом под називом NETCONF. Поред свих функција потребних за управљање конфигурацијом, NETCONF је погодан за мрежу са временски осјетљивим протоком, пошто пружа могућности за обавјештавање о догађајима, валидацију и механизме филтрирања. Знајући ово, треба бити развијен NETCONF клијент у било којем програмском језику који се покреће на било којој платформи. Међутим, за оба оперативна система, Windows и Линукс, није развијен NETCONF клијент у C++ програмском језику. У овом раду је описана таква имплементација.

7. **S. Popic**, B. Pavkovic, I. Velikic, N. Teslic, "Data generators: a short survey of techniques and use cases with focus on testing," Proc. of the 9th Int. Conf. on Consumer Electronics (ICCE-Berlin), Berlin, Germany, 2019, pp. 189–194. doi: 10.1109/ICCE-Berlin47944.2019.8966202.

Кратак садржај: Процес генерисања података игра значајну улогу у различитим областима рачунарских наука. Софтверско тестирање је вјероватно најзначајнији примјер употребе вјештачки створених података. Прикладан генератор података је неопходан у скоро сваком кораку тестирања (укључујући и аутоматизована): регресиона тестирања, тестирања нула вриједности, покривености, безбједности и перформанси. Са настанком науке о подацима, генерисање података се такође користи у машинском учењу, рударењу података и визуелизацији података. Друге области, као

што су финансије и здравство, такође имају велику корист од генерисања вјештачких података. Важан аспект генерисаних података је да подаци буду реалистични, али не и реални, што обухвата повјерљивост и приватност података. У овом раду дат је кратки преглед различитих типова генератора података из аспекта архитектуре и њихове предвиђене употребе, као и листу предности и недостатака. На крају је дат преглед коришћених алгоритама за генерисање података и најбољих пракси у различитим областима.

8. **S. Popic**, G. Velikic, H. Jaroslav, Z. Spasic, M. Vulic, “The Benefits of the Coding Standards Enforcement and it’s Influence on the Developers’ Coding Behaviour: A Case Study on Two Small Projects,” Proc. of the 26th Telecommunications Forum (TELFOR), Belgrade, Serbia, 2018, pp. 420–425. doi: 10.1109/TELFOR.2018.8612149.

Кратак садржај: Доказано је да поштовање стандарда кодирања доприноси самоусавршавању у многим областима процеса развоја софтвера. Ово је посебно тачно за квалитет софтвера, са фокусом на одржавање и преносивост; робусност, са фокусом на стабилност и издржљивост; безбједност, са фокусом на поузданост; и софтверску сигурност. Стандарди кодирања су битни за развој и њихов значај и предности су неупоредиви. Проблем је у томе што стандарди кодирања варирају између пројеката и програмери морају да се прилагоде различитим стандардима када прелазе са једног пројекта на други. Овај рад набраја све области које имају користи од примјене стандарда кодирања и даје одговоре на питање: Какав је утицај поштовања софтверског кодирања на рад програмера?

г) Образовна дјелатност кандидата

Образовна дјелатност прије посљедњег избора/реизбора

Кандидат је, у својству сарадника, изводио наставу на Електротехичком факултету Универзитета у Бањој Луци на првом циклусу студија, на предметима из уже научне области Рачунарске науке.

Образовна дјелатност после посљедњег избора/реизбора

Квалитет педагошког рада:

Послије посљедњег избора у звање, кандидат је на Електротехичком факултету Универзитета у Бањој Луци, на првом циклусу студија, у својству сарадника, изводио наставу на предметима “Програмирање у реалном времену“, “Оперативни системи за рад у реалном времену“ и “Паралелно програмирање“. На другом циклусу студија кандидат је изводио наставу на предмету “Одабрана поглавља из оперативних система“.

Просјечна оцјена у анкетама:

На основу анкета, чији су резултати доступни на сервису еЗапослени Универзитета у Бањој Луци, прикупљени су подаци о резултатима анкета студената о квалитету наставе спроведеним од стране Комитета за осигурање квалитета Универзитета у Бањој Луци, у периоду после посљедњег избора кандидата.

На основу доступних података, кандидат је остварио процјечну оцјену 4,17.

д) Стручна дјелатност кандидата

Стручна дјелатност кандидата прије посљедњег избора/реизбора

-

Стручна дјелатност кандидата (послије посљедњег избора/реизбора)

- Рецензент за часопис *Electronics*

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На расписани Конкурс за избор сарадника за ужу научну област *Рачунарске науке*, који је објављен 14.06.2023. године у дневном листу Глас Српске и на званичној страници Универзитета у Бањој Луци, пријавио се један кандидат, **Срђан Попић, ма.**

Кандидат, **Срђан Попић, ма.** је од претходног избора у звање вишег асистента, између осталог:


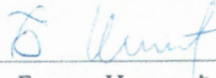
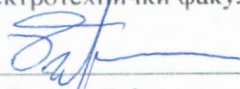
- Објавио девет оригиналних научних радова из уже научне области, од чега:
 - један оригинални научни рад у водећем научном часопису међународног значаја,
 - осам научних радова на научним скуповима међународног значаја, штампаних у целини.
- Кандидат је члан међународног удружења IEEE и активан је као рецензент научног часописа.
- Кандидат има педагошко искуство и има позитивну оцјену педагошког рада у студентским анкетама.

На основу чињеница о научној, образовној и стручној дјелатности пријављеног кандидата изложених у Извјештају, Комисија констатује да кандидат **Срђан Попић, ма** испуњава све услове, прописане Законом о високом образовању и Правилником о условима за избор у научно-наставна, умјетничко-наставна, наставна и сарадничка звања, за избор у звање вишег асистента.

Стога Комисија предлаже Научно-наставном вијећу Електротехничког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да се кандидат, **Срђан Попић, ма.** поново изабере у звање *вишег асистента* за ужу научну област *Рачунарске науке*.

У Бањој Луци и Београду
13. 7. 2023. године

Потпис чланова Комисије

1. 
др Зоран Ћурић, редовни професор
Електротехнички факултет Бања Лука
2. 
др Бошко Николић, редовни професор
Електротехнички факултет Београд
3. 
др Дражен Брђанин, ванредни професор
Електротехнички факултет Бања Лука