

# Dan doktorata 2020. : doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo

---

**Edited book / Urednička knjiga**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2020**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:168:955312>

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-30**



*Repository / Repozitorij:*

[FER Repository - University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing repository](#)





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Fakultet  
elektrotehnike i  
računarstva

# DAN DOKTORATA



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Zagreb, studeni 2020.

Dan doktorata Sveučilišta u Zagrebu Fakulteta elektrotehnike i  
računarstva

Doktorski studij *Elektrotehnika i računarstvo*

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva

Zagreb, Fakultet elektrotehnike i računarstva, 19. studenoga 2020.

Nakladnik: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva, Unska 3, 10000 Zagreb

[www.fer.unizg.hr](http://www.fer.unizg.hr)

Voditelj doktorskog studija: prof. dr. sc. Nikola Mišković

Urednički odbor:

prof. dr. sc. Roman Malarić, Zagreb

prof. dr. sc. Maja Matijašević, Zagreb

Sara Raos, mag. ing., Zagreb

Đurđica Tomić Peruško, nast., Zagreb

Branka Marijanović, mag. bibl., Zagreb

Dizajn naslovnice:

Stela Ivanković, Zagreb

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva

Unska 3, 10000 Zagreb

ISSN 2671-1109 (Tisak)

ISSN 2671-1117 (Online)

UDK: 378.22:[621.3+004](048)

## Sadržaj

Sadržaj .....	iii
Predgovor .....	v
Program skupa .....	vi
Popis doktorskih disertacija obranjenih u akademskoj godini 2018./2019. ....	7
Davorin Ambruš .....	11
Miro Antonijević .....	12
Vedrana Baličević .....	13
Tin Bariša .....	14
Petar Bašić .....	15
Maria Brbić .....	16
Miljenko Brezovec .....	17
Marin Cerjan .....	18
Eva Cetinić .....	19
Petar Djerasimović .....	20
Leon Dragić .....	21
Ana Drandić .....	22
Paulina Dučkić .....	23
Aljoša Dudarin .....	24
Matea Đonlić .....	25
Zoran Ereš .....	26
Bojan Franc .....	27
Marko Gulin .....	28
Iva Harbaš .....	29
Ninoslav Holjevac .....	30
Luka Humski .....	31
Mihovil Ivas .....	32
Tino Jerčić .....	33
Goran Jurišić .....	34
Mario Klarić .....	35
Damir Korenčić .....	36
Sabina Krivec .....	37
Dubravko Krušelj .....	38
Filip Mandić .....	39
Mladen Matejaš .....	40
Jelena Matković .....	41

Melita Mešković .....	42
Hrvoje Novak .....	43
Leonard Novosel .....	44
Saša Ostojić .....	45
Davor Petranović .....	46
Igor Piljić .....	47
Antonio Pošćić .....	48
Vjekoslav Leonard Prčić .....	49
Pavle Prentašić .....	50
Dalibor Purković .....	51
Branko Radojević .....	52
Katija Rak .....	53
Miroslav Rožić .....	54
Ivan Sikirić .....	55
Pavle Skočir .....	56
Marko Šprem .....	57
Andrija Štajduhar .....	58
Gordan Topić .....	59
Stjepan Tvorčić .....	60
Mario Weber .....	61
Marko Zec .....	62
Igor Žiger .....	63
Popis postera .....	64
Indeks .....	66

## Predgovor

Dobro došli na Dan doktorata Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu!

Početak ljetnog semestra akademske godine 2019./2020. ostat će zapamćen po početku naglog širenja bolesti uzrokovane novim koronavirusom (COVID-19) u Hrvatskoj te razornom potresu koji je u ožujku pogodio Zagreb. Odgoda „Dana doktorata 2020.“, najavljenoga za 2. travnja 2020. godine, bila je samo jedna u nizu tada nužnih odluka uprave Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FER), ne gubeći pritom nadu i volju da se taj događaj održi kada to bude moguće, u prostorima fakulteta ili na daljinu.

U skladu s preporukama državnih i sveučilišnih tijela i aktualnom epidemiološkom situacijom donesena je odluka da se Dan doktorata održi na daljinu (*online*), 19. studenoga 2020. godine, uz neke promjene u koncepciji, ali i dalje s istim ciljem - da taj događaj bude informativan, zanimljiv i koristan, prije svega našim doktorskim studentima, ali i ostalim zainteresiranima - studentima, nastavnicima i suradnicima, alumnima te svim dragim gostima.

"Dan doktorata" (*PhD Day*) FER-a prvi je put održan 2016. godine. Uspostavljen je po uzoru na vrhunska svjetska sveučilišta, kao otvoreni skup na kojemu doktorandi javno predstavljaju svoje istraživačke rezultate, a zainteresirani posjetitelji dobivaju uvid u raznolikost i kvalitetu znanstvenog rada na FER-u. Ovaj je skup također „isprepleo“ *Istraživačke seminare* iz različitih područja istraživanja na našem doktorskom studiju te potaknuo druženje i razmjenu iskustava među doktorandima.

U novom, *online* izdanju, ovogodišnji program čine uvodno predavanje i panel diskusija s dobitnicima nagrada za doktorske disertacije obranjene u akademskoj godini 2018./2019. Sudionici panela su dr. sc. Tin Bariša, dr. sc. Maria Brbić i dr. sc. Ninoslav Holjevac, nagrađeni Srebrnom plakatom "Josip Lončar" za posebno istaknutu doktorsku disertaciju te dr. sc. Hrvoje Novak i dr. sc. Igor Žiger, dobitnici nagrade "KONČAR" za doktorsku disertaciju koja sadrži istaknuta znanstvena dostignuća s primjenom u industriji. Također, u okviru programa bit će proglašen i uživo prezentiran pobjednički poster natjecanja u okviru poster-sekcije.

Poster-sekcija posvećena je doktorandima i temama istraživanjima koje je Senat Sveučilišta u Zagrebu odobrio u akademskoj godini 2018./2019. Ove godine, ona je zamijenjena elektroničkom galerijom dostupom na stranicama FER-weba. Prikazana postignuća odražavaju stanje u ožujku ove godine, kada su poster bili pripremljeni, i obuhvaćaju raspon od ranih do naprednih rezultata istraživanja. Njihova je glavna odlika uspješna vizualizacija složenih problema i pripadajućih zanimljivih i originalnih rješenja koja istražuju ovi budući doktori znanosti. Povjerenstvo za odabir najboljeg postera odlučit će tko je u tome bio najuspješniji.

Uz program i popis postera, ova knjižica sadrži i pregled 53 doktorske disertacije, obranjene u akademskoj godini 2018./19.

Voditelj dokorskog studija

prof. dr. sc. Nikola Mišković

Dekan

prof. dr. sc. Gordan Gledec

## Program skupa

### Otvaranje Dana doktorata

prof. dr. sc. Gordan Gledec, dekan

### Uvodno predavanje

Dr. sc. Ninoslav Holjevac

### Panel diskusija s nagrađenim doktorandima

Voditeljica panela:

Sara Raos, mag. ing.

studentska predstavница u Odboru za doktorske studije

Sudionici panela:

Dr. sc. Tin Bariša

*Bezsenzorsko modelsko prediktivno izravno upravljanje strujama sinkronoga vjetrogeneratora sa stalnim magnetima*

(mentor: izv. prof. dr. sc. Damir Sumina)

Dr. sc. Maria Brbić

*Učenje reprezentacije za podatke iz jednog i više pogleda*

(mentor: nasl. izv. prof. dr. sc. Ivica Kopriva, Institut Ruđer Bošković)

Dr. sc. Ninoslav Holjevac

*Modeliranje i vrednovanje fleksibilnih višeenergijskih sustava u niskougličnom okolišu*

(mentor: prof. dr. sc. Igor Kuzle)

Dr. sc. Hrvoje Novak

*Koordinirano višerazinsko modelsko prediktivno upravljanje energijom u željezničkim elektrovnim sustavima*

(mentor: prof. dr. sc. Mario Vašak)

Dr. sc. Igor Žiger

*Metoda proračuna gubitaka naponskih transformatora velike snage s otvorenom jezgrom*

(mentor: prof. dr. sc. Željko Štih)

### Proglašenje najboljeg postera "Dana doktorata 2020".

prof. dr. sc. Zdenko Kovačić, predsjednik povjerenstva za odabir najboljeg postera

### Prezentacija najboljeg postera

Juraj Peršić, mag. ing.

*Ekstrinzično i vremensko umjeravanje heterogenih eksterocepcijskih senzorskih sustava mobilnih robota*

(mentor: prof. dr. sc. Ivan Petrović)

### Završna riječ

prof. dr. sc. Nikola Mišković

Voditelj doktorskog studija i prodekan za znanost



## Popis doktorskih disertacija obranjenih u akademskoj godini 2018./2019.

Naslov doktorske disertacije		Autor	Mentor(i)
1	Detection of low-metallic content landmines based on electromagnetic induction model (Otkrivanje mina s malom količinom metala zasnovano na elektromagnetskom induktivnom modelu)	<b>Davorin Ambruš</b>	prof. dr. sc. Vedran Bilas
2	Supervision, control and maintenance of automated power grid substations by utilizing augmented (Nadzor, upravljanje i održavanje automatiziranih postrojenja elektroenergetskoga sustava primjenom tehnologija proširene i miješane stvarnosti)	<b>Miro Antonijević</b>	prof. dr. sc. Željka Mihajlović
3	Model-based segmentation and texture analysis of multi-modal cardiac images (Segmentacija zasnovana na modelu i analiza tekstura višemodalitetnih slika srca)	<b>Vedrana Baličević</b>	prof. dr. sc. Sven Lončarić prof. dr. sc. Bart Bijmens
4	Bezsenzorsko modelsko prediktivno izravno upravljanje strujama sinkronoga vjetrogeneratora sa stalnim magnetima	<b>Tin Bariša</b>	izv. prof. dr. sc. Damir Sumina
5	Fiber-optic sensor cable for simultaneous distributed measurement of multiple physical quantities (Svjetlovodni senzorski kabel za istodobno distribuirano mjerenje više fizikalnih veličina)	<b>Petar Bašić</b>	prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš
6	Representation learning from single and multiple view data (Učenje reprezentacije za podatke iz jednog i više pogleda)	<b>Maria Brbić</b>	nasl. izv. prof. dr. sc. Ivica Kopriva
7	Matematički model cijevnoga hidroagregata za utvrđivanje uzroka njihanja snage	<b>Miljenko Brezovec</b>	prof. dr. sc. Igor Kuzle
8	Dinamički hibridni model za kratkoročno predviđanje cijena električne energije na veleprodajnom tržištu	<b>Marin Cerjan</b>	prof. dr. sc. Marko Delimar
9	Računalno otkrivanje stilskih obilježja slikarskih djela utemeljeno na analizi značajki slike više razine	<b>Eva Cetinić</b>	prof. dr. sc. Sonja Grgić
10	Upravljanje digitalnim identitetima proširenima prostorno-vremenskim svojstvima	<b>Petar Djerasimović</b>	izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec
11	System architectures for just-in-time video transcoding mode decision on heterogeneous high performance computers (Arhitekture sustava za odlučivanje o načinu pravovremenoga videotranskodiranja na raznorodnim računalima visokih performanci)	<b>Leon Dragić</b>	prof. dr. sc. Mario Kovač
12	Proračun električnoga polja u izolaciji namota transformatora primjenom metode rubnih elemenata i adaptivne križne aproksimacije	<b>Ana Drandić</b>	izv. prof. dr. sc. Bojan Trkulja
13	Modeliranje ukupnoga neutronskega faktora nakupljanja metodom potpornih vektora	<b>Paulina Dučkić</b>	izv. prof. dr. sc. Krešimir Trontl
14	Multiplierless decimation filters based on amplitude sharpening and compensation (Decimacijski filtri bez množila temeljeni na izoštravanju i kompenzaciji amplitude)	<b>Aljoša Dudarin</b>	prof. dr. sc. Mladen Vučić dr. sc. Goran Molnar, znanstveni savjetnik

<b>Naslov doktorske disertacije</b>		<b>Autor</b>	<b>Mentor(i)</b>
15	Three-dimensional analysis of back surface under dynamic conditions in scoliosis diagnostics (Trodimenzionalna analiza površine leđa pri dinamičkim uvjetima u dijagnostici skolioze)	<b>Matea Donlić</b>	prof. dr. sc. Tomislav Pribanić
16	Karakterizacija grafena za primjenu u elektromagnetskim metapovršinama	<b>Zoran Ereš</b>	prof. dr. sc. Silvio Hrabar
17	Korelacija ispada visokonaponskih dalekovoda i atmosferskih pražnjenja	<b>Bojan Franc</b>	prof. dr. sc. Ivo Uglešić
18	Optimal control of DC microgrid with renewable energy sources (Optimalno upravljanje istosmjernom mikromrežom s obnovljivim izvorima energije)	<b>Marko Gulin</b>	prof. dr. sc. Mario Vašak
19	Computer vision-based detection of roadside vegetation using features from the visible spectrum (Računalna detekcija vegetacije uz prometnice temeljena na značajkama iz vidljivoga dijela spektra)	<b>Iva Harbaš</b>	izv. prof. dr. sc. Marko Subašić
20	Modelling and evaluation of flexible multi-energy systems for low carbon environment (Modeliranje i vrednovanje fleksibilnih višenergijskih sustava u niskougljičnom okolišu)	<b>Ninoslav Holjevac</b>	prof. dr. sc. Igor Kuzle
21	Oblikovanje obogaćenoga društvenoga grafa na temelju koncepta udaljenosti	<b>Luka Humski</b>	izv. prof. dr. sc. Damir Pintar
22	Vjerojatnost otočnoga pogona fotonaponske elektrane s više mrežnih izmjenjivačkih jedinica priključene na mrežu srednjega napona	<b>Mihovil Ivas</b>	prof. dr. sc. Ante Marušić
23	Prediktivno upravljanje sinkronim motorom s unutarnjim trajnim magnetima s ciljem minimiziranja elektromagnetskih gubitaka	<b>Tino Jerčić</b>	prof. dr. sc. Damir Žarko
24	Metode ispitivanja svojstava zaštitnih funkcija u komunikacijski temeljenim transformatorskim stanicama	<b>Goran Jurišić</b>	izv. prof. dr. sc. Juraj Havelka
25	Upravljanje pogonom vjetroelektrana zasnovano na sinkroniziranim mjerenjima	<b>Mario Klarić</b>	prof. dr. sc. Igor Kuzle
26	Računalni postupci za modeliranje i analizu medijske agende temeljeni na strojnome učenju	<b>Damir Korenčić</b>	izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder dr. sc. Strahil Ristov, viši znanstveni suradnik
27	Electron transport in ultra-thin strained InGaAs MOS devices (Transport elektrona u ultratankim napregnutim InGaAs MOS elementima)	<b>Sabina Krivec</b>	prof. dr. sc. Tomislav Suligoj
28	Izravno upravljanje momentom asinkronoga stroja temeljeno na određivanju optimalnoga vektora napona prema kriteriju smanjenja valovitosti momenta	<b>Dubravko Krušelj</b>	izv. prof. dr. sc. Damir Sumina

<b>Naslov doktorske disertacije</b>		<b>Autor</b>	<b>Mentor(i)</b>
29	Control of autonomous surface marine vessels for underwater vehicle localization using single range acoustic measurements (Upravljanje autonomnim površinskim plovilima u svrhu lokalizacije podvodnoga vozila korištenjem jednostrukih akustičkih mjerenja udaljenosti)	<b>Filip Mandić</b>	prof. dr. sc. Nikola Mišković
30	Prilagodljivi model integracije upravljanja ugovaranjem usluga u bankarstvu s postojećim sustavom	<b>Mladen Matejaš</b>	prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
31	Radni okvir za vizualno modeliranje i formalnu verifikaciju izvođenja poslovnoga procesa temeljen na modelima s dvosmjernim preslikavanjem	<b>Jelena Matković</b>	prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
32	Optimalno raspoređivanje dijelova videosignala kod prilagodljivoga stvarnovremenoga strujanja u hibridnim mrežama ravnopravnih čvorova	<b>Melika Mešković</b>	prof. dr. sc. Mladen Kos
33	Coordinated multi-level model predictive control of energy in electric railway traction systems (Koordinirano višerazinsko modelsko prediktivno upravljanje energijom u željezničkim elektrovučnim sustavima)	<b>Hrvoje Novak</b>	prof. dr. sc. Mario Vašak
34	Optimiranje kaotičnih sljedova radi poboljšanja performanci programski određenoga radijskoga sustava	<b>Leonard Novosel</b>	prof. dr. sc. Gordan Šišul
35	Contribution to differential electromyographic diagnostics of low back pain and radiculopathy (Prilog diferencijalnoj elektromiografskoj dijagnostici križobolje i radikulopatije)	<b>Saša Ostojić</b>	prof. dr. sc. Mario Cifrek nasl. doc. dr. sc. Stanislav Peharec
36	Mehanički učinci struja kratkoga spoja na sustav užetnih sabirnica	<b>Davor Petranović</b>	prof. dr. sc. Ante Marušić
37	Just-in-time video transcoding system on heterogeneous high performance computing architectures (Sustav za pravovremeno videotranskodiranje na raznorodnim arhitekturama za računarstvo visokih performanci)	<b>Igor Piljić</b>	prof. dr. sc. Mario Kovač
38	Vizualni programski jezik za sintezu zvuka i računalno stvaranje glazbe	<b>Antonio Pošćić</b>	prof. dr. sc. Danko Basch
39	Application of genetic programming in wireless communications networks space optimization (Primjena genetičkoga programiranja u optimizaciji sustava bežičnih komunikacijskih mreža u prostoru)	<b>Vjekoslav Leonard Prčić</b>	prof. dr. sc. Damir Kalpić prof. dr. sc. Dina Šimunić
40	Computational analysis of fundus photographs for early detection of diabetic retinopathy (Računalna analiza slika očne pozadine za rano otkrivanje dijabetičke retinopatije)	<b>Pavle Prentašić</b>	prof. dr. sc. Sven Lončarić prof. dr. sc. Zoran Vatauvuk
41	Long range energy efficient wireless sensor system (Energetski učinkovit bežični senzorski sustav velikoga dometa)	<b>Dalibor Purković</b>	prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš
42	Uravnoteživanje dolaznoga prometa mrežnih poslužitelja zasnovano na središnjem sustavu odlučivanja	<b>Branko Radojević</b>	prof. dr. sc. Mario Žagar

	<b>Naslov doktorske disertacije</b>	<b>Autor</b>	<b>Mentor(i)</b>
43	Model procjene količine posla za razvoj programskih rješenja zasnovan na višestrukom korištenju slučajeva uporabe	<b>Katija Rak</b>	prof. dr. sc. Željka Car
44	Computation of disparity in stereo images using three-dimensional recursive search (Izračun dispartiteta u stereoslikama s pomoću trodimenzionalnoga rekurzivnoga pretraživanja)	<b>Miroslav Rožić</b>	prof. dr. sc. Tomislav Pribanić
45	Computer vision based traffic scene analysis for fleet management (Analiza prometnih scena računalnim vidom za upravljanje voznim parkovima)	<b>Ivan Sikirić</b>	prof. dr. sc. Siniša Šegvić
46	Energetski učinkovito pružanje usluga u sustavu komunikacije stroja sa strojem	<b>Pavle Skočir</b>	prof. dr. sc. Gordan Ježić
47	Optical communication based on wavelength reuse and modulation averaging (Optička komunikacija zasnovana na višestrukoj uporabi valne duljine i usrednjivanju modulacije)	<b>Marko Šprem</b>	izv. prof. dr. sc. Dubravko Babić
48	Computational histology image analysis of human cerebral cortex cytoarchitectonics (Računalna analiza histoloških slika citoarhitektonike ljudske moždane kore)	<b>Andrija Štajduhar</b>	prof. dr. sc. Sven Lončarić
49	Upravljanje složenosti razvoja programske opreme modeliranjem dinamike projektnoga sustava	<b>Gordan Topić</b>	prof. dr. sc. Dragan Jevtić
50	Otkrivanje kvarova rotora kaveznoga asinkronoga motora analizom magnetskoga polja u zračnom rasporu	<b>Stjepan Tvorić</b>	prof. dr. sc. Željko Štih izv. prof. dr. sc. Stjepan Car
51	Regulacija tržišta usluga Interneta stvari u pametnim gradovima	<b>Mario Weber</b>	prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko
52	Improving performance in software Internet routers through compact lookup structures and efficient datapaths (Poboljšanje izvedbe programskih internetskih usmjeritelja pomoću kompaktnih preglednih struktura i efikasnih podatkovnih staza)	<b>Marko Zec</b>	prof. dr. sc. Miljenko Mikuc prof. dr. sc. Luigi Rizzo
53	Metoda proračuna gubitaka naponskih transformatora velike snage s otvorenom jezgrom	<b>Igor Žagar</b>	prof. dr. sc. Željko Štih

Ime i prezime



Davorin Ambruš

Životopis

Rođen je 1975. u Zagrebu. Zvanje diplomiranoga inženjera elektrotehnike i magistra znanosti u polju elektrotehnike stekao je 1999. i 2005. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2019. obranio i disertaciju. Godine 2000. zaposlio se u Brodarskom institutu, gdje je radio na poslovima razvoja, istraživanja, projektiranja i vođenja projekata u području senzora i sustava upravljanja s različitim primjenama u industriji. Dobitnik je nagrade mladom znanstveniku "Vera Johanides" Akademije tehničkih znanosti Hrvatske (HATZ) za 2006. godinu. Godine 2012. zaposlio se na matičnom fakultetu kao stručni suradnik u Zavodu za elektroničke sustave i obradu informacija. Njegovi istraživački interesi uključuju inteligentne elektromagnetske senzore, inverzne probleme, senzorske elektroničke sustave i obradu signala.

Mentor

prof. dr. sc. Vedran Bilas

Datum obrane

2. 4. 2019.

Naslov  
disertacije

Detection of low-metallic content landmines based on electromagnetic induction model (Otkrivanje mina s malom količinom metala zasnovano na elektromagnetskom induktivnom modelu)

Sažetak

Ovaj doktorski rad rezultat je istraživanja kojima je cilj unaprijediti postojeće metode za blisko otkrivanje mina uporabom elektromagnetskih induktivnih (EMI) senzora. U uvodnom dijelu rada predstavljen je analitički model skenirajućega EMI senzora, izveden iz klasičnih jednadžbi elektromagnetskih potencijala u njihovu magnetskom kvazistatičkom obliku primjenom dipolne aproksimacije. Analizirane su tri različite statičke inverzne metode za estimaciju parametara dipolnoga modela: nelinearna metoda najmanjih kvadrata, kvazinumerička HAP metoda s modificiranim plošnim magnetskim izvorima te metaheuristička metoda. Provjera i usporedba performansi navedenih inverznih metoda provedena je na sintetičkom uzorku podataka za odabrane metalne mete i reprezentativne geometrije senzorskih glava. Razvijena je nova metoda praćenja položaja i orijentacije senzorske glave zasnovana na mjerenju primarnoga magnetskoga polja samoga detektora i na primjeni proširenoga Kalmanova filtra (EKF). Slijedeći sličnu EKF metodologiju, predložen je novi koncept dinamičke dipolne inverzije kojom se izbjegava potreba za sustavom praćenja senzorske glave. U radu su također analizirani i učinci pozadinskih smetnji na odziv EMI senzora te metode njihove kompenzacije. Obraden je i novi koncept robusne estimacije oblika metalnoga predmeta, zasnovan na informacijama sadržanima u svojstvenim vrijednostima estimiranoga tenzora magnetske polarizabilnosti u vremenskoj domeni. Sve navedene metode i pristupi modeliranju senzora, dipolnoj inverziji, praćenju položaja senzorske glave te kompenzaciji pozadinskih smetnji eksperimentalno su provjereni na nekoliko različitih senzorskih platformi u laboratorijskim i terenskim uvjetima.

Ime i prezime



Miro Antonijević

Životopis

Rođen je 1990. u Splitu, gdje je završio osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje te osnovnoškolsko obrazovanje glasovira i klarineta u Glazbenoj školi Josip Hatze. Godine 2013. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu i stekao zvanje magistra matematike i računarstva. Te se godine zaposlio u Končar inženjeringu za energetiku i transport kao softverski inženjer, gdje se bavi razvojem vezanim uz SCADA sustave, a od 2017. rukovoditelj je Sektora za aplikacije u realnom vremenu. Objavio je više znanstvenih radova. Služi se engleskim jezikom u govoru i pismu.

Mentorica

prof. dr. sc. Željka Mihajlović

Datum obrane

30. 11. 2018.

Naslov  
disertacije

Supervision, control and maintenance of automated power grid substations by utilizing augmented and mixed reality technologies (Nadzor, upravljanje i održavanje automatiziranih postrojenja elektroenergetskoga sustava primjenom tehnologija proširene i miješane stvarnosti)

Sažetak

Podsustavi elektroenergetskoga sustava nadziru se i kontroliraju određenim sustavima za automatizaciju. Danas taj zadatak obično obavljaju SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) sustavi. Najvažniji je komunikacijski protokol kojim se ti sustavi koriste IEC 61850 (International Electrotechnical Commission) međunarodni standard. Bitnije značajke koje pruža taj standard jesu upravljanje podacima, inženjering komunikacije i mogućnost vizualizacije procesnih podataka u SCADA aplikacijama. Procesni se podatci vizualiziraju pomoću HMI (Human Machine Interface) ekrana u kontrolnim centrima. Takav pristup vizualizacije podataka, iako čest, stvara probleme s procesima nadzora, upravljanja i održavanja, jer odvaja procesne automatizacijske digitalne podatke od pripadne opreme. Nove tehnologije vizualizacije, kao što su proširena stvarnost (AR – Augmented Reality) i miješana stvarnost (MR – Mixed Reality) već su prošle stadij sazrijevanja i primjenjive su u mnogim okruženjima. U doktorskom se radu predlažu nove metode vizualizacije procesnih SCADA informacija radi poboljšanja ljudskih aktivnosti u podsustavima elektroenergetskoga sustava. Kao rezultat doktorskoga istraživanja razvijene su proof of concept AR i MR aplikacije, koje mogu prikazivati SCADA informacije pored pripadne opreme, što je ujedno i ciljana jedinstvenost istraživanja. Glavni proizvod koji je izgrađen u cijelosti je softverski sustav za upravljanje održavanjem podsustava elektroenergetskoga sustava pod imenom RTGo.

Ime i prezime



Vedrana Baličević

Životopis

Rođena je 1988. u Čakovcu. Godine 2006. završila je Gimnaziju "Matija Mesić" u Slavonskom Brodu. Diplomirala je 2011. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, s ocjenom summa cum laude. Te je godine dobila brončanu plaketu "Josip Lončar" za izvrstan akademski uspjeh te Rektorovu nagradu. Od 2011. do 2017. radila je kao znanstvena novakinja u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija matičnoga fakulteta, na kojem se upisala na poslijediplomski studij računarstva pod vodstvom prof. Lončarića te prof. Bijnensa sa Sveučilišta Pompeu Fabra u Barceloni u Španjolskoj. Objavila je više znanstvenih radova u časopisima te sudjelovala na inozemnim konferencijama u području računalne analize medicinskih slika. Godine 2019. obranila je disertaciju s ocjenom summa cum laude.

Mentori

prof. dr. sc. Sven Lončarić  
prof. dr. sc. Bart Bijnens

Datum obrane

11. 7. 2019.

Naslov  
disertacije

Model-based segmentation and texture analysis of multi-modal cardiac images  
(Segmentacija zasnovana na modelu i analiza tekstura višemodalitetnih slika srca)

Sažetak

Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrti u modernom društvu. Računalno potpomognuta analiza slika srčanih struktura i tekstura uvelike doprinosi postavljanju dijagnoze i praćenju razvoja srčanih bolesti. U doktorskom su radu opisani algoritmi za analizu različitih tipova slika koje prikazuju fenomene vezane uz kontrakciju srčanih mišića na različitim razinama razlučivosti na kojima se kontrakcija manifestira. Analiza započinje izračunom unutarstaničnih deformacija iz visokorezolucijskih slika izoliranih srčanih mišićnih stanica, snimljenih konfokalnim mikroskopom tijekom kontrakcija. Razvijeni algoritam povezuje pristup temeljen na kroskorelaciji sa skupom matematički formuliranih pravila kojima se regulariziraju unutarstanični pomaci. Na srednjoj razini analize istražen je raspored stanica unutar srčanoga tkiva iz slika volumena srca snimljenih fazno-kontrastnim mikroCT-om. Razvijena metoda sastoji se od procjene vektorskoga polja srčanih vlakana analizom vlastitih vektora lokalnoga gradijentnoga strukturnoga tenzora te od izračuna orijentacija vlakana u lokalno definiranim koordinatnim sustavima. Na najvišoj razini analize, koordinirane kontrakcije vlakana uzrokuju pumpanje krvi iz srca kroz aortni zalistak. Delineacija brzina protoka krvi iz doppler slika aortnih protoka postignuta je povezivanjem matematičkoga modela cirkulacije s procedurom kreiranja atlasa za segmentaciju slika. U svim razinama analize sintetizirane su umjetne srčane slike sa svojstvima simuliranih modaliteta i analizirane su usporedno s kliničkim slikama.



## Životopis

Rođen je 1990. u Zagrebu. Diplomirao je 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2015. do 2018. radio je u Zavodu za elektrostrojarstvo i automatizaciju kao istraživač na projektu Razvoj naprednih energetski učinkovitih struktura upravljanja generatorom s permanentnim magnetima bez mjernog člana brzine vrtnje. Područje njegova znanstvenoga istraživanja su algoritmi upravljanja sinkronim strojevima sa stalnim magnetima. Objavio je tri znanstvena rada u časopisima indeksiranim u bazi Current Contents i deset radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom. Tijekom studiranja dobio je četiri priznanja "Josip Lončar" za osobiti uspjeh u akademskim godinama 2009./2010. – 2012./2013. te brončanu plaketu "Josip Lončar" i Rektorovu nagradu u akademskoj godini 2013./2014.

## Mentor

izv. prof. dr. sc. Damir Sumina

## Datum obrane

14. 6. 2019.

## Naslov disertacije

Bezsenzorsko modelsko prediktivno izravno upravljanje strujama sinkronoga vjetrogeneratora sa stalnim magnetima (Sensorless model predictive direct control of currents in permanent magnet synchronous wind generator)

## Sažetak

Ovaj je doktorski rad rezultat istraživanja u području algoritama upravljanja sinkronim generatorom sa stalnim magnetima s primjenom u sustavima za pretvorbu energije vjetra. Istraživanja pokazuju da sustavi sa sinkronim generatorom sa stalnim magnetima i AC-DC-AC pretvaračem preuzimaju dominaciju na tržištu. Razvijena metoda letećega starta i upravljanja bez mjernoga člana brzine rotora temeljena je na mjerenju inducirana napona generatora u praznom hodu i fazno zatvorenoj petlji. Metoda omogućuje uspješnu estimaciju brzine i kuta rotora prije uključivanja pretvarača te u trajnom radu generatora. Razvijeni algoritam modelskoga prediktivnoga izravnoga upravljanja strujama uzima u obzir konačan broj sklopnih stanja te omogućuje kompromis između smanjenih sklopnih gubitaka pretvarača i prihvatljivoga harmoničkoga izobličenja struje, uz jamstvo stabilnosti fleksibilnom upravljačkom Ljapunovljevom funkcijom. Razvijena metoda upravljanja u području slabljenja magnetskoga toka temelji se na koordiniranom radu PI regulatora napona i momenta, koji osiguravaju rad na ograničenju napona, uz ispravno praćenje referentne vrijednosti momenta. Navedeni algoritmi provjereni su na simulacijskim modelima u programskim okruženjima MATLAB/Simulink i PLECS te eksperimentalno potvrđeni na laboratorijskom postavu. U okviru doktorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: razvijena je metoda letećega starta i upravljanja bez mjernoga člana brzine rotora, razvijen je algoritam modelskoga prediktivnoga izravnoga upravljanja strujama i razvijena je metoda upravljanja momentom u području slabljenja magnetskoga toka.



Ime i prezime



Petar Bašić

Životopis

U vlastitoj savjetodavnoj tvrtki STE d.o.o. Petar Bašić danas je zadužen za savjetovanje klijenata, predlaganje rješenja i organizaciju internih treninga i radionica za testne i mjerene koncepte iz područja optičkih vlakana za klijente. Od 2010. godine bavi se razvojem specijalnih svjetlovodnih kabela na bazi cijevi od nehrđajućeg čelika te specijalnim optičkim vlaknima za potrebe senzorskog i mjernog sustava, kao i predlaganjem, projektiranjem i realizaciji ispitnih postrojenja za specijalne kabele. On je izumio i uveo u industriju koncepte čelične cjevčice sa triju stiješnjanim optičkim vlaknima (Triple-Fiber-FIMT) kao i čelične cijevi s trima stiješnjanim spiralnim unutarnjim cjevčicama (Triple-Stranded-Tubes FIMT) za višenamjenska optička distribuirana mjerenja. Uključen je u predlaganje i dovršenje postupaka za registraciju patenta, projektiranje, realizaciju i primjenu specijalnih optičkih vlakana, razvoj laboratorijskih postavki za potrebe istraživanja i razvoja i specijalističkih mjerenja te obradu i interpretaciju rezultata.

Mentor

prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš

Datum obrane

2. 9. 2019.

Naslov  
disertacije

Fiber-optic sensor cable for simultaneous distributed measurement of multiple physical quantities (Svjetlovodni senzorski kabel za istodobno distribuirano mjerenje više fizikalnih veličina)

Sažetak

Zbog svoje metalne prirode čelične kapilarne cjevčice pokazuju veliku intrinzičnu termalnu vodljivost osiguravajući tako jednostavnu i brzu transmisiju termalne energije kroz zaštitne zidove cjevčice. Svjetlovodi zatvoreni u čeličnu cjevčicu mogu opstati u grubim uvjetima kao što su agreseivne kemikalije i mehanički zahtjevnim uvjetima. Ovo se posebno odnosi na geofizičke bušotine gdje tlakovi prelaze 900 bara a temperature 350°C. U ovoj tezi je predložena posebna kabelaška senzorska konstrukcija koja se sastoji od triju svjetlovoda razmaknutih za 120° po azimutu presjeka kabela, koji su u proizvodnom postupku koji koristi lasersko varenje šava stiješnjeni čeličnom cjevčicom. Tijesno omatanje svjetlovoda ovdje znači da su svi svjetlovodi u međusobnom fizičkom kontaktu kao i u fizičkom kontaktu sa čeličnim omotačem iznad njih. Količina fizičkog kontakta između svjetlovoda i omotača može se regulirati u proizvodnom postupku. Osnovna ideja ove konstrukcije je osigurati stiješnjenu konstrukciju sa tri svjetlovoda i koja se kao takva može proizvoditi u vrlo velikim dužinama u jednom komadu. U velikom dijelu ova disertacija se bavi svjetlovodnim mjernim metodama za evaluaciju konstrukcije te daje primjere primjena predložene konstrukcije u industriji.

Ime i prezime



Maria Brbić

Životopis

Maria Brbić je diplomirala je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu. 2015. godine zaposlena je kao HrZZ znanstveni novak na IRBu, Zavodu za elektroniku. Tijekom rada na IRBu sudjelovala je na EU FP7 projektu MAESTRA, te dva HrZZ projekta. 2016. godine nagrađena je nagradom "Branimir Jernej" za najbolji rad na području biologije, biomedicine ili neuroznanosti. 2018. godine dobila je nacionalnu nagradu "Za žene u znanosti". 2018. godine odabrana je za Fulbright stipendisticu u sklopu koje je boravila na sveučilištu Stanford, SAD. Objavila je pet radova u časopisima, te pet konferencijskih radova.

Mentor

nasl. izv. prof. dr. sc. Ivica Kopriva

Datum obrane

29. 4. 2019.

Naslov  
disertacije

Representation learning from single and multiple view data (Učenje reprezentacije za podatke iz jednog i više pogleda)

Sažetak

U mnogim primjenama strojnog učenja podaci su prikupljeni iz različitih izvora i mogu biti opisani s više reprezentacija ili pogleda. U ovoj tezi predložena je metodologija za predviđanje mikrobijalnih fenotipova iz više tekstnih i genomskih reprezentacija. Predložena metodologija se sastoji od dva glavna dijela: (i) pristup temeljen na nenegativnoj matricnoj faktorizaciji za definiranje novih fenotipskih koncepata iz više tekstnih pogleda, te (ii) pristup temeljen na algoritmima nadziranog strojnog učenja gdje se individualni prediktori tekstnih i genomskih reprezentacija kombiniraju koristeći pristup kasne integracije. Predloženi sustav pokriva više od 3000 mikrobijalnih vrsta i više od 400 fenotipova, te nudi ~545,00 novih fenotipskih anotacija. Uz pristup kasne integracije za kombiniranje više pogleda, ova teza uvodi nove algoritme grupiranja u potprostorima za podatke iz više pogleda koji uče zajedničku matricu reprezentacije potprostora kroz više pogleda, dok u isto vrijeme zahtijeva rijetkost i nizak rang reprezentacije. Nizak rang i rijetkost su mjereni koristeći nuklernu i  $l_1$  normu, respektivno. Kako bi se rang i rijetkost modelirali točnije, ova teza uvodi nove algoritme grupiranja podataka s regularizacijama ranga i rijetkosti koji su inspirirani  $l_0$  kvazi-normom. Uspješnost novih algoritama za grupiranje u potprostorima za podatke iz jednog i više pogleda je pokazana na podacima iz raznih domena, uključujući mikrobijalne tekstne i genomske podatke.



- Životopis** Rođen je 1974. u Varaždinu. Diplomirao je 1997. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Dobio je priznanje i brončanu plaketu "Josip Lončar" za uspjeh tijekom studija te godišnju nagradu "Hrvoje Požar" Hrvatskoga energetskega društva. Magistarski rad Nelinearni digitalni simulacijski model hidroagregata s dvostruko reguliranom vodnom turbinom obranio je 2002. Od 1997. zaposlen je u HEP-Proizvodnji. Od 2008. do 2012. bio je direktor HE Dubrava, a od 2012. direktor je PP HE Sjever. Bavi se pogonom i održavanjem hidroenergetskih postrojenja. Njegova su glavna područja interesa monitoring stanja opreme i dijagnostika te modeliranje i simulacije rada hidroagregata. Član je studijskoga odbora C2 HRO CIGRE i hrvatske sekcije IEEE-a. Objavio je više znanstvenih i stručnih radova. Govori engleski jezik.
- Mentor** prof. dr. sc. Igor Kuzle
- Datum obrane** 30. 11. 2018.
- Naslov disertacije** Matematički model cijevnoga hidroagregata za utvrđivanje uzroka njihanja snage (Mathematical model of bulb hydropower unit for determining the cause of power oscillations)
- Sažetak** Njihanje snage u hidroelektranama i općenito pojave povezane s oscilacijama i vibracijama česti su pogonski problemi u radu pojedinih agregata. Primjeri istraživanja takvih pojava na cijevnim hidroagregatima s horizontalnim Kaplan turbinama su rijetki. Takvi agregati zbog svoje složene konstrukcije mogu imati različite probleme s oscilacijama i vibracijama, a zbog maloga momenta tromosti imaju loša svojstva s aspekta stabilnosti. Pojave njihanja snage na HE Dubrava prisutne su na oba agregata od početka rada elektrane. U slučaju pojave većega poremećaja kod većih snaga, njihanje snage postaje problematično za rad agregata. Provedena su brojna istraživanja, no tumačenja te pojave se razlikuju. Jedan pristup polazi od poremećaja mehaničkoga momenta kao uzroka njihanja snage, a prema drugom je njihanje snage uzrokovano elektromehaničkom rezonancijom. Analizom velikoga broja slučajeva identificirane su pojave njihanja snage, a usporedbom mjerenih i simuliranih rezultata pokazano je da se njihanje snage može interpretirati simulacijama na matematičkom modelu agregata. Može se zaključiti da povremeno njihanje snage nastaje zbog poremećaja mehaničkoga momenta koje uzrokuju hidrauličke pojave u protočnom traktu. Dodatno su istraženi efekti djelovanja dodatnih regulacijskih signala sustava uzbude, no tu su mogućnosti ograničene. S obzirom na to da se mogućnost pojave njihanja ne može isključiti, definiran je algoritam odlučivanja o potrebnom djelovanju u slučaju intenzivnoga njihanja snage, ovisno o parametrima poremećaja.

Ime i prezime



Marin Cerjan

Životopis

Rođen je 1984. u Virovitici, gdje je završio srednju školu. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Nakon završetka studija zaposlio se u HEP Trgovini d. o. o., gdje je trenutačno voditelj sektora za srednjoročno upravljanje portfeljem. Član je Europskoga udruženja trgovaca energentima (EFET) i Europske udruge elektroprivrednih organizacija (EURELECTRIC). Posjeduje licencije za trgovanje električnom energijom, plinom i emisijskim jedinicama na nekoliko energetske burzi u Europi. Njegovi su znanstveni interesi upravljanje energetskim portfeljem iz perspektive optimiranja rada energetskim proizvodnim objektima, predviđanja cijena na tržištu električne energije te upravljanje rizicima. Autor je desetak znanstvenih radova te niza pozvanih predavanja na stručnim skupovima.

Mentor

prof. dr. sc. Marko Delimar

Datum obrane

16.1. 2019.

Naslov disertacije

Dinamički hibridni model za kratkoročno predviđanje cijena električne energije na veleprodajnom tržištu (Dynamic hybrid model for short-term electricity price forecasting on the wholesale market)

Sažetak

Ovom disertacijom predstavljen je dinamički hibridni model za kratkoročno predviđanje cijena električne energije na veleprodajnom tržištu – HIRA (hibridni iterativni reaktivno adaptivni model). U prvom koraku HIRA metode analizira se stupanj razvijenosti tržišta, njegova struktura i osnovni parametri koji ga opisuju. Iz dobivenih karakteristika tržišta, u drugom se koraku određuju parametri koji su bitni za predviđanje cijena električne energije za konkretno tržište. U ovisnosti o broju ulaznih parametara, za predviđanje cijena električne energije koristi se metoda sličnih dana ili hibridna metoda koja kombinira metodu sličnih dana, neuronske mreže i metodu za utvrđivanje cjenovnih skokova. HIRA model je dinamičan, te se predviđanje cijena električne energije provodi u više iteracija u ovisnosti o vremenskoj dostupnosti podataka. Predloženi HIRA model za predviđanje cijena primijenjen je i testiran na stvarnim podacima za mađarsko tržište električne energije. Na testiranom uzorku model se pokazao robustan u predviđanju cijena te je neovisno o volatilnosti cijena dao rezultate koji su primjenjivi u praksi. U okviru doktorskoga rada ostvareni su sljedeći znanstveni doprinosi: 1) Model za određivanje relevantnih parametara za kratkoročno predviđanje cijena električne energije na burzama električne energije, 2) Metoda za kratkoročno predviđanje cijena električne energije u ovisnosti o dostupnosti podataka i 3) Hibridni dinamički model za kratkoročno predviđanje cijena električne energije na veleprodajnom tržištu koji se koristi statističkim modelom zasnovanim na metodi sličnih dana i umjetnih neuronskih mreža.

Ime i prezime



Eva Cetinić

Životopis

Rođena je 1988. u Zagrebu. Diplomirala je 2012. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, smjer Informacijske i komunikacijske tehnologije. Iste se godine na tom fakultetu upisala na poslijediplomski doktorski studij te je 2019. obranila disertaciju. Od 2015. zaposlena je kao stručna savjetnica u Institutu Ruđer Bošković u Centru za informatiku i računarstvo. Tijekom rada u Institutu sudjelovala je na međunarodnim projektima usmjerenima na uspostavu i diseminaciju tehnoloških rješenja u području digitalne humanistike. Njezin znanstvenoistraživački interes usmjeren je na razvoj i primjenu metoda obrade i analize slike i strojnoga učenja u području digitalne povijesti umjetnosti. Objavila je više znanstvenih radova i sudjelovala na različitim međunarodnim konferencijama.

Mentorica

prof. dr. sc. Sonja Grgić

Datum obrane

13. 6. 2019.

Naslov  
disertacije

Računalno otkrivanje stilskih obilježja slikarskih djela utemeljeno na analizi značajki slike više razine (Computational detection of stylistic properties of paintings based on high-level image feature analysis)

Sažetak

Dostupnost velikih kolekcija digitaliziranih slikarskih djela otvorila je mogućnost novih istraživačkih pristupa u analizi likovne umjetnosti, zasnovanih na razvoju i primjeni metoda računalnoga vida i strojnoga učenja. Cilj je istraživanja ovoga doktorskoga rada ostvarenje metoda za računalnu detekciju i analizu stilskih obilježja slikarskih djela. Razvoju tih metoda pristupa se prema uzoru na povijesno-umjetničku analizu djela koja obuhvaća tri razine razmatranja: kategorizaciju, formalnu analizu i doživljajnu analizu. Metode za sve razine pristupa temelje se na primjeni dubokih konvolucijskih neuronskih mreža. Prva razina pristupa odgovara problematici automatske klasifikacije slika. Provedena je analiza različitih postavki učenja mreža te su postignuti trenutačno najbolji rezultati klasifikacijske točnosti za predstavljene zadatke klasifikacije slikarskih djela. Druga razina pristupa ostvaruje se razvojem metode kvantifikacije zastupljenosti specifičnih stilskih obilježja i predikcije vrijednosti tih obilježja, zasnovana na učenju regresijskih modela konvolucijskih neuronskih mreža. Treća razina pristupa ostvaruje se metodom kvantifikacije subjektivnih aspekata estetske, afektivne i memorijske percepcije likovnoga djela. Kvantitativni i kvalitativni rezultati dobiveni primjenom predstavljenih metoda u skladu su s povijesno-umjetničkim spoznajama, kao i s rezultatima ispitivanja ljudskih procjena zastupljenosti određenih obilježja u slici.

Ime i prezime



Petar Djerasimović

Životopis

Rođen je 1978. u Zagrebu. Diplomirao je 2005. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Njegovo radno iskustvo uključuje rad u tvrtkama Siemens, Senso-IS i VEUS d. o. o., gdje je bio zaposlen kao mladi razvojni inženjer, razvojni inženjer te samostalni izvođač informacijskih sustava. Radio je na razvoju poslovnih aplikacija, visokoraspoloživih internetskih aplikacija te na razvoju arhivsko-dokumentacijskih rješenja. Od 2012. do 2018. bio je zaposlen na matičnom fakultetu kao znanstveni novak u zvanju asistenta gdje se u istraživačkom radu bavio sustavima za upravljanje identitetima. Trenutačno radi kao neovisni konzultant i inženjer u razvoju informacijskih sustava.

Mentor

izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec

Datum obrane

20. 12. 2018.

Naslov  
disertacije

Upravljanje digitalnim identitetima proširenima prostorno-vremenskim svojstvima (Management of digital identities extended with spatio-temporal properties)

Sažetak

Različiti sustavi upravljanja osobnim podacima, od onih klasičnih s ograničenom računalnom podrškom (poput sustava osiguranja ili različitih sustava u javnoj upravi) do modernih sustava prisutnih na internetu, dijele jedno od bitnih zajedničkih obilježja: entitete ili subjekte čijim podacima barataju predstavljaju skupovima atributa, u najjednostavnijem slučaju parovima ključ-vrijednost ili u nekim slučajevima nešto složenijim atributima. Takvi atributi u sustavima implicitno pretpostavljaju da vrijednosti atributa za neki subjekt nisu vremenski ovisne (odnosno sustavi barataju samo s trenutno vrijedećom vrijednosti) i imaju jednaku vrijednost bez obzira na geografski kontekst subjekta odnosno na lokaciju na kojoj se subjekt nalazi. Istraživanjem u sklopu doktorskoga rada ispitano je koliko su takve pretpostavke primjerene, kakvi scenariji upotrebe podataka postoje u kojima takve pretpostavke narušavaju istinitost podataka kojima sustavi barataju te kako bi sustav trebao biti izgrađen da zadovolji takve scenarije na jasno definiran, predvidljiv i primjenjiv način. Osnovna je ideja istraživačkoga rada primjena znanja proizašlih iz razvoja vremenskih i geoprostornih baza podataka na područje upravljanja identitetima. Takve baze nude mehanizme reprezentacije, pohrane i postavljanje upita nad vremenskim i geoprostornim fenomenima poput mijenjajućih regija ili objekata u pokretu pa bi slični mehanizme trebali razriješiti neke probleme u baratanju vremenski promjenjivim i geografski ovisnim reprezentacijama privatnih podataka.

Ime i prezime



Leon Dragić

Životopis

Rođen je 1989. u Zagrebu. Diplomirao je 2013. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Nakon diplome ostao je raditi na fakultetu kao zavodski suradnik u Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo te se upisao na poslijediplomski doktorski studij. Tijekom doktorata sudjelovao je na provedbi nekoliko nacionalnih i međunarodnih istraživačkih projekata. Područja njegova znanstvenoga interesa obuhvaćaju računarstvo visokih performanci, s posebnim fokusom na algoritme za videoproceniranje, optimirane za izvođenje na raznorodnim arhitekturama. Član je Centra za istraživanje arhitektura i aplikacija za računarstvo visokih performanci (HPC Architecture and Application Research Centar) i organizacije HiPEAC. Autor je ili koautor više znanstvenih radova objavljenih na međunarodnim konferencijama i u časopisima.

Mentor

prof. dr. sc. Mario Kovač

Datum obrane

27. 6. 2019.

Naslov  
disertacije

System architectures for just-in-time video transcoding mode decision on heterogeneous high performance computers (Arhitekture sustava za odlučivanje o načinu pravovremenoga videotranskodiranja na raznorodnim računalima visokih performanci)

Sažetak

U današnje vrijeme 80 % ukupnoga internetskoga prometa čini videosadržaj, a predviđanja pokazuju da će se taj udjel nastaviti povećavati tijekom idućih godina. Ta iznimna količina videosadržaja glavni pokretač je razvoja novih normi za enkodiranje odnosno kompresiju videa, kojima se omogućuje njegova učinkovita pohrana i prijenos. Postojeće metode i paradigme pohrane i prijenosa videosadržaja nisu održive. Umjesto da se videosadržaj transkodira u različite formate prilikom pohrane na poslužitelj, moguće je pohraniti samo sadržaj najviše kvalitete te ga kasnije pravodobno transkodirati na zahtjev korisnika. Taj se proces naziva pravovremeno videotranskodiranje. Pravovremeno videotranskodiranje iznimno je računalno zahtjevan proces koji rješava problem višestruke pohrane istoga sadržaja na poslužitelj, ali i omogućuje dinamičku prilagodbu svojstava videosadržaja korisničkom uređaju i okolini, čime se ostvaruje ušteda u energiji te povećava učinkovitost i korisnički doživljaj. Učinkovit sustav videotranskodiranja zahtijeva modeliranje, mapiranje i optimiziranje algoritama različitim arhitekturama za izvođenje. Programske optimizacije su potrebne, ali ne i dovoljne te je nužno koristiti jezgre za ubrzanje za kritične dijelove algoritma kako bi se ostvarila učinkovitost iz 3 perspektive: učinkovitost s obzirom na performance, učinkovitost potrošnje energije i osiguravanje kvalitete usluge. Balansiranje između tih triju karakteristika u stvarnom vremenu veliki je izazov i smatra se kritičnim dijelom sustava koji se još naziva algoritmom odlučivanja.



## Životopis

Rođena je 1990. u Puli. Diplomski je studij završila uz veliku pohvalu 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu je 2019. obranila i disertaciju. Od 2015. zaposlena je na tom fakultetu u Zavodu za osnove elektrotehnike i električka mjerenja kao asistentica i suradnica na projektu. U sklopu projekta bavila se razvojem proračuna električnoga polja transformatora metodom rubnih elemenata te tehnikama ubrzanja proračuna. Od 2016. zaposlena je na nepuno radno vrijeme u tvrtki ELPUT d. o. o., gdje radi na pripremi elektrotehničkih projekata. Objavila je tri rada u časopisima te sudjelovala na više konferencija u zemlji i inozemstvu. Članica je organizacijskoga odbora međunarodnoga kolokvija o transformatorima. Govori engleski, talijanski i njemački jezik.

## Mentor

izv. prof. dr. sc. Bojan Trkulja

## Datum obrane

17. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Proračun električnoga polja u izolaciji namota transformatora primjenom metode rubnih elemenata i adaptivne križne aproksimacije (Computation of electric field in transformer winding insulation using boundary element method and adaptive cross approximation)

## Sažetak

Izračun električnoga polja osobito je važan prilikom projektiranja izolacije transformatora jer ona mora biti u stanju izdržati razna električna naprezanja kojima će biti podvrgnuta tijekom rada transformatora. Rezultati proračuna električkih karakteristika trebali bi se dobiti što je brže moguće, a opet uz najveću moguću preciznost. U doktorskom je radu obrađen razvoj metodologije za napredan i brz elektrostatski proračun namota transformatora primjenom metode rubnih elemenata. Razvijen je dvodimenzionalni proračun aproksimacijom linearnim izoparametarskim elementima. Razvijena metodologija temelji se na poznatim geometrijskim parametrima i materijalima uređaja. Proračun se obavlja za svaki zavoj namota. Koristi se Kartezijev koordinatni sustav uz približenje beskonačnim elementima. U sklopu rada prikazana je primjena adaptivne križne aproksimacije u svrhu ubrzanja proračuna i kompresije matrice sustava. Ukratko je objašnjena implementacija algoritma unutar prethodno razvijenoga koda. Definirani su primjeri modela transformatora te se za navedene modele napravio proračun pomoću razvijene metodologije i pomoću druge numeričke metode. Analizom rezultata utvrđena je zadovoljavajuća točnost prikazane metodologije.



Ime i prezime



Paulina Dučić

Životopis

Rođena je 1989. u Lipljanu u Republici Kosovu. Diplomirala je 2014. elektrotehniku i informacijsku tehnologiju na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER) obranivši rad Razvoj modela primarnog kruga NE Krško za program TRACE. Na tom se fakultetu 2015. upisala na poslijediplomski doktorski studij elektrotehnike, u sklopu projekta Hrvatske zaklade za znanost Projekt razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti, te se zaposlila u Zavodu za primijenjenu fiziku kao stručna suradnica na projektu Razvoj paketa računalskih programa za naprednu analizu štitova od gama i neutronskog zračenja. Njezin znanstvenoistraživački rad usmjeren je na radiološke proračune naprednim metodama temeljenima na strojnome učenju. U sklopu ERASMUS+ programa dio istraživanja za doktorski rad napravila je na North Carolina State Universityju. Sudjelovala je na više radionica u Centru za teorijsku fiziku u Trstu te na više međunarodnih konferencija. Osvojila je nagradu za najboljega mladoga autora na međunarodnoj konferenciji 12th International Conference of the Croatian Nuclear Society održanoj 2018. u Zadru. Članica je Hrvatskoga nuklearnoga društva i predsjednica Mreže mlade generacije Hrvatskoga nuklearnoga društva.

Mentor

izv. prof. dr. sc. Krešimir Trontl

Datum obrane

20. 12. 2018.

Naslov disertacije

Modeliranje ukupnoga neutronskoga faktora nakupljanja metodom potpornih vektora (Total neutron buildup factor modelling using support vector machines)

Sažetak

U doktorskom je radu definirana metodologija računanja ukupnoga neutronskoga faktora nakupljanja utemeljena na metodi potpornih vektora (SVR). Skup za učenje sastoji se od ulaznih i odgovarajućih izlaznih podataka. Ulazni vektor sastoji se od debljine štita, energetske grupe neutrona i ukupnoga makroskopskoga udarnoga presjeka. Izlazni je vektor ukupni neutronski faktor nakupljanja koji se računa pomoću programa SCALE, sekvenca MAVRIC. Napravljena je analiza primjene optimizacijskih tehnika za odabir SVR-a i kernel parametara te je analizirana primjena mjera aktivnoga učenja za brži razvoj SVR modela. Primjenom definirane metodologije razvijeni su regresijski modeli za računanje ukupnoga neutronskoga faktora nakupljanja za najčešće korištene materijale u području zaštite od neutronskoga zračenja. Izrađen je novi point kernel program, nazvan QAD-SVR, koji je namijenjen za proračune štitova od neutronskoga zračenja, a sadržava razvijene SVR modele. Napravljeno je testiranje QAD-SVR programa na primjerima koji uključuju jednoslojne i višeslojne štitove. U okviru dokorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: 1) Definirana je metodologija računanja ukupnoga neutronskoga faktora nakupljanja utemeljena na SVR metodi uz primjenu mjera aktivnoga učenja, 2) Razvijeni su regresijski modeli računanja ukupnoga neutronskoga faktora nakupljanja za najčešće korištene materijale u području zaštite od neutronskoga zračenja, utemeljeni na SVR metodi i 3) Unaprijeđen je postojeći PK program za analizu radioloških štitova uključivanjem razvijenih regresijskih modela ukupnoga neutronskoga faktora nakupljanja.

Ime i prezime



Aljoša Dudarin

Životopis

Rođen je 1987. u Osijeku. Diplomirao je 2011. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, nakon čega se upisao na poslijediplomski doktorski studij u području dizajna digitalnih filtara. Godine 2013. zaposlio se kao softverski inženjer u tvrtki Xylon - tvrtka usmjerena na FPGA dizajn. Od 2016. radi kao razvojni inženjer u tvrtki Ericsson Nikola Tesla d. d., Jedinica za razvoj radija. U jedinici je član znanstvene radioskupine, gdje sudjeluje u istraživačkim aktivnostima projekta Poboljšanje karakteristika rada LTE radijskih pristupnih uređaja (ILTERA) – obrazovano-istraživački kolaboracijski projekt između kompanije Ericsson Nikola Tesla d. d. i Zavoda za elektroničke sustave i obradu informacija na Fakulteta elektrotehnike i računarstva.

Mentori

prof. dr. sc. Mladen Vučić  
dr. sc. Goran Molnar, znanstveni savjetnik

Datum obrane

4. 7. 2019.

Naslov  
disertacije

Multiplierless decimation filters based on amplitude sharpening and compensation (Decimacijski filtri bez množila temeljeni na izoštravanju i kompenzaciji amplitude)

Sažetak

Najjednostavniji decimacijski filtar sastoji se od kaskade integratorskih i češljastih sekcija (Cascaded Integrator-Comb, CIC). Međutim, CIC filtri uvode veliki pad amplitudne karakteristike u području propuštanja. Ovaj pad može se smanjiti spajanjem filtra s konačnim impulsnim odzivom i linearnom fazom, zvanom CIC kompenzator, u kaskadu sa CIC filtrom. S obzirom na to da CIC filtri ne sadrže množila, preferiraju se i kompenzatori koji ih ne sadrže. U radu su predložene dvije metode za projektiranje CIC kompenzatora bez množila s koeficijentima izraženim sumama potencija broja dva. Obje metode temeljene su na minimizaciji maksimalnoga odstupanja u području propuštanja. U obradi širokopojasnih signala, CIC filtar često ne može osigurati dovoljno velika gušenja u područjima preklapanja spektra. Za poboljšanje amplitude CIC filtra razvijene su razne strukture, uključujući takozvani izoštrani CIC (Sharpened CIC, SCIC) filtar. Kako bi se postiglo veliko gušenje preklopljenih signala, predložen je dizajn SCIC filtra bez množila temeljen na minimax izoštravanju u područjima preklapanja spektra. Međutim, odziv SCIC filtra ima veliki propad u području propuštanja. U radu se predlažu dva pristupa za projektiranje SCIC kompenzatora bez množila. Prvi pristup rezultira eksplicitnom metodom temeljenom na maksimalno glatkoj aproksimaciji koja je prikladna za uskopojasne SCIC filtre. Drugi pristup rezultira globalnom metodom koja se temelji na minimiziranju maksimalne devijacije u području propuštanja. Ta je metoda prikladna za širokopojasne SCIC filtre.



## Životopis

Rođena je 1990. u Zagrebu. Diplomirala je 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva i stekla zvanje magistre inženjerke informacijske i komunikacijske tehnologije. Na tom je fakultetu od 2015. zaposlena kao asistentica u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija (ZESOI). Područje njezina glavnoga znanstvenoga djelovanja obuhvaća računalni vid, s naglaskom na obradu slika, 3D analizu oblika i 3D rekonstrukciju. Koautorica je pet znanstvenih radova objavljenih u časopisima s međunarodnom recenzijom te dvanaest konferencijskih radova. Uz znanstveno istraživanje, sudjelovala je i na dvjema izložbama inovacija (ARCA 2016 i ARCA 2017) s radovima koji su nagrađeni brončanom i zlatnom medaljom.

Mentor prof. dr. sc. Tomislav Pribanić

Datum obrane 4. 3. 2019.

Naslov disertacije Three-dimensional analysis of back surface under dynamic conditions in scoliosis diagnostics (Trodimenzionalna analiza površine leđa pri dinamičkim uvjetima u dijagnostici skolioze)

## Sažetak

Zbog pretežito sjedilačkoga načina života iskrivljenje kralježnice rastući je problem današnjega društva. Pri prevenciji progresije i započinjanja uspješnoga liječenja, veoma je bitan čimbenik rana detekcija iskrivljenja kralježnice. Cilj doktorskoga istraživanja bio je razviti metode koje mogu nadići jednostavne vizualne preglede i dijagnostičke postupke, ali i umanjiti podložnost čimbenicima ljudske pogreške i razine iskustva liječnika. U doktorskome radu predložen je sustav za dinamičku 3D rekonstrukciju leđne površine, kojim je moguće rekonstruirati površinu leđa pacijenata u uspravnom položaju, ali i u svim položajima tijekom izvođenja pretklona. Predložena metoda za automatsku detekciju krivulje kralježnice na leđnoj površini, zasnovana na analizi zakrivljenosti površine i na korištenju algoritma iz područja teorije grafova, primjenjiva je na svim leđnim položajima rekonstruiranim pri pretklonu. 3D sustav i metoda za detekciju krivulje kralježnice iskorišteni su za definiranje parametra ASM za automatsko mjerenje stupnja iskrivljenja kralježnice, koji se pokazao kao prikladna alternativa dijagnostici standardnim skoliometrom. Dinamičkom analizom krivulje kralježnice omogućena je i dijagnostika pokretljivosti kralježnice korištenjem predloženih 2D vizualizacija. Izvorni je znanstveni doprinos doktorskoga rada u metodi detekcije krivulje leđne asimetrije pri dinamičkim uvjetima u dijagnostici skolioze, specifikaciji parametara za analizu stupnja iskrivljenja kralježnice u dijagnostici skolioze te u metodi neinvazivne analize pokretljivosti kralježnice.

Ime i prezime



Zoran Ereš

Životopis

Rođen je 1975. u Zagrebu. Diplomirao je 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem se 2011. upisao na poslijediplomski doktorski studij te je 2019. obranio disertaciju. Od 2002. zaposlen je u Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu na mjestu stručnoga suradnika. Aktivni je radioamater s pozivnim znakom 9A3ZE. Izgradio je CVD reaktor iz temelja te je proizveo jednoslojni grafen na bakrenim substratima, kao i višeslojni grafen na niklenim substratima. Ovaj rad nagrađen je brončanom medaljom na sajmu inovacija Arca te je bio izložen na konferenciji Metamorphose u Oxfordu 2015. godine. Bio je voditelj BICRO POC5 projekta ukupne vrijednosti 30 000 eura, koji je završio uspješno. Ovaj rad je sažet u patentnoj prijavi.

Mentor

prof. dr. sc. Silvio Hrabar

Datum obrane

25. 2. 2019.

Naslov  
disertacije

Karakterizacija grafena za primjenu u elektromagnetskim metapovršinama  
(Graphene characterisation for application in electromagnetic metasurfaces)

Sažetak

Predmet istraživanja doktorskoga rada su elektromagnetska svojstva grafena. U tu svrhu korišten je numerički model električne vodljivosti grafena temeljen na Kubovoj jednadžbi, koja uzima u obzir frekvenciju signala, kemijski potencijal, gubitke zbog raspršenja naboja i temperaturu. Analiza je pokazala da vodljivost grafena u radiofrekvencijskom području ima izraženu realnu komponentu vodljivosti, a imaginarna komponenta vodljivosti manja je od realne komponente za četiri reda veličine. Zbog tog se svojstva impedancija grafena u radiofrekvencijskom i optičkom području može aproksimirati realnim otporom. U okviru rada razvijen je reaktor za sintezu uzoraka jednoslojnoga i višeslojnoga grafena. Postupak sinteze je kemijska depozicija iz parne faze. Reaktor je izrađen uporabom lako dobavljivih i jeftinih komponenti, što ga čini dostupnim većini istraživačkih grupa. Sintezirani grafen visoke je kvalitete, što je potvrđeno karakterizacijom pomoću Ramanove spektroskopije i elektronske mikroskopije. Dizajnirana je i praktično realizirana upravljiva grafenska metapovršina koja je u osnovi mikrovalni apsorber baziran na Salisburyjevu zastoru. Punovalne numeričke simulacije i mjerenja u području frekvencija od 10 GHz pokazuju učinkovitu apsorpciju mikrovalne energije, iako njegova debljina iznosi samo jedan atom. Posebnost je razvijenoga apsorbera u mogućnosti jednostavnoga namještanja njegovih parametara promjenom upravljačkoga visokonaponskoga signala.

Ime i prezime



Bojan Franc

Životopis

Rođen je 1982. u Zagrebu. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2019. obranio disertaciju. Od 2008. zaposlen je na tom fakultetu u Zavodu za visoki napon i energetiku. Glavna su područja njegova znanstvenoistraživačkoga i stručnoga rada sustavi za lociranje atmosferskih pražnjenja, geoinformacijski sustavi, vođenje elektroenergetskih sustava, zaštita od udara munja, korelacija događaja u elektroenergetskim sustavima s udarima munja. Autor je i koautor 32 znanstvena i stručna, međunarodna i domaća rada. Sudjelovao je na projektima vođenja elektroenergetskoga sustava Hrvatskoga operatora prijenosnoga sustava. Član je međunarodnih strukovnih udruga IEEE i CIGRÉ. Govori engleski i njemački jezik.

Mentor

prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Datum obrane

11. 1. 2019.

Naslov  
disertacije

Korelacija ispada visokonaponskih dalekovoda i atmosferskih pražnjenja  
(Correlation between high voltage overhead line outages and lightning discharges)

Sažetak

Udari munja jedan su od glavnih uzroka ispada prijenosnih visokonaponskih dalekovoda diljem svijeta. Atmosferski podatci predstavljaju novo znanje u vođenju prijenosnoga elektroenergetskoga sustava na temelju kojih je moguće ocijeniti utjecaj atmosferskih pražnjenja na rad nadzemne prijenosne mreže. Na temelju analize trenutačnih dostignuća u svijetu predložena su ključna područja primjene sustava za lociranje atmosferskih pražnjenja u vođenju elektroenergetskoga sustava. U doktorskom su radu detaljno opisane značajke i način rada sustava za lociranje atmosferskih pražnjenja. Navedena je metoda odabira lokacija senzora pri uspostavi sustava te je napravljen proračun parametra učinkovitosti detekcije kao ključan ocjenitelj kvalitete. U radu je razvijena metoda za korelaciju ispada visokonaponskih dalekovoda i atmosferskih pražnjenja te su opisane metode i postupci potrebni za njezinu učinkovitu izvedbu. U studiji slučaja prikazani su rezultati predložene korelacijske metode. Statističkom i prostornom analizom atmosferskih podataka i rezultata korelacijske metode, uz korištenje statističkih metoda regresije i metode strojnoga učenja, predstavljena je metoda za klasifikaciju nadzemnih prijenosnih vodova prema broju ispada uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima i određivanje kritičnih dijelova trase s povećanom gustoćom atmosferskih pražnjenja. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada: 1) Algoritam za korelaciju ispada dalekovoda u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži s atmosferskim pražnjenjima u proširenom stvarnom vremenu i 2) Metoda za klasifikaciju nadzemnih prijenosnih elektroenergetskih vodova prema broju ispada uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima i određivanje kritičnih dijelova trase s povećanom gustoćom atmosferskih pražnjenja.



- Životopis** Rođen je 1988. godine u Šibeniku, Hrvatska, gdje je 2006. godine završio prirodoslovno-matematičku gimnaziju. Diplomirao je s velikom pohvalom (magna cum laude) 2011. godine na Sveučilištu u Zagrebu Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Na tom fakultetu od 2011. do 2016. godine radio je kao znanstveni novak, te je 2019. godine obranio doktorsku disertaciju s najvećom pohvalom (summa cum laude). Od 2007. do 2011. godine primao je stipendiju za nadarene studente Grada Šibenika. U 2011. godini nagrađen je "Rektorovom nagradom" za studentski rad znanstvenog sadržaja. Od 2017. godine radi u tvrtki Rimac Automobili d.o.o. kao inženjer za upravljanje električnim pogonima. Objavio je više znanstvenih radova te je sudjelovao na brojnim konferencijama u zemlji i inozemstvu.
- Mentor** prof. dr. sc. Mario Vašak
- Datum obrane** 27. 9. 2019.
- Naslov disertacije** Optimal control of DC microgrid with renewable energy sources (Optimalno upravljanje istosmjernom mikromrežom s obnovljivim izvorima energije)
- Sažetak** Glavni cilj ove doktorske disertacije je razviti algoritam upravljanja istosmjernom mikromrežom s obnovljivim izvorima energije koji ostvaruje optimalan tehno-ekonomski rad mikromreže. U tu svrhu, u doktorskoj disertaciji razmatra se: (i) modeliranje svih sustava uključenih u mikromrežu; (ii) predikcija lokalne proizvodnje i potrošnje električne energije za jedan dan unaprijed koristeći tehnike strojnog učenja i umjetne inteligencije, što je posebno izazovno zbog snažne ovisnosti predikcijskih varijabli o atmosferskim prilikama; (iii) algoritam upravljanja tokovima snage temeljen na konveksnoj optimizaciji i modelskom prediktivnom upravljanju s pomičnim horizontom, koji je razvijen u stohastičkom okruženju uzimajući u obzir nesigurnost predikcije lokalne proizvodnje i potrošnje; te (iv) upravljanje naponom na istosmjernoj sabirnici s algoritmom za praćenje referenci optimalnih tokova snage, pri čemu su reference tokova snage generirane od strane algoritma za upravljanje tokovima snage. Upravljačke varijable u razmatranom sustavu su profili punjenja i pražnjenja lokalnih spremnika energije, koji poboljšavaju stabilnost sustava i omogućuju sudjelovanje na decentraliziranom tržištu električnom energijom. Odluka kada kupiti i prodati električnu energiju i u kojem iznosu, tj. kako puniti i prazniti spremnike energije u mikromreži, je složena funkcija predviđene proizvodnje i potrošnje električne energije, trenutnog stanja napunjenosti spremnika energije, i predviđene cijene električne energije, što sve zajedno čini glavnu temu provedenog istraživanja.

Ime i prezime



Iva Harbaš

Životopis

Rođena je 1988. u Cazinu u Bosni i Hercegovini, gdje je završila srednju školu. Godine 2007. upisala se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), na kojemu je 2010. stekla naziv sveučilišne prvostupnice inženjerke računarstva specijaliziravši se u području obrade informacija i multimedijjskih sustava, a 2012. završila je diplomski studij Informacijska i komunikacijska tehnologija s velikom pohvalom i stekla zvanje magistricice inženjerke informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Iste se godine na tom fakultetu upisala na poslijediplomski doktorski studij računarstva. Godine 2013. počela je raditi na IPA IIIc europskom projektu, na kojemu je dvije godine radila kao dio tima koji je istraživao i razvijao rješenja za siguran promet koja se temelje na računalnom vidu. Tijekom toga vremena bavila se istraživanjem i razvojem u području računalnoga vida, obrade slika i strojnoga učenja. U 2015. godini, nakon završetka projekta, godinu je dana radila u istraživačkom timu jedne razvojne tvrtke, nakon čega se zaposlila u Ericsson Nikola Tesla d. d. u Zagrebu, gdje radi i danas.

Mentor

izv. prof. dr. sc. Marko Subašić

Datum obrane

9. 7. 2019.

Naslov disertacije

Computer vision-based detection of roadside vegetation using features from the visible spectrum (Računalna detekcija vegetacije uz prometnice temeljena na značajkama iz vidljivoga dijela spektra)

Sažetak

Ovaj rad sadrži sveobuhvatnu analizu i raspravu o problemima koji su se pojavili prilikom razvoja metode za detekciju vegetacije uz prometnice te o rješenjima tih problema. Cilj je bio razviti metodu koja bi služila kao pomoć vozilima koja se koriste za održavanje cesta, što bi omogućilo automatizaciju takvih zadataka koji se trenutačno obavljaju ručno. Detekcija vegetacije uobičajena je tema u području daljinskih istraživanja, gdje se vegetacija detektira u satelitskim snimkama i koristi za praćenje zdravlja vegetacije na koju utječu ubrzana urbanizacija i industrijalizacija. Većina metoda za detekciju vegetacije temelji se na korištenju satelitskih snimaka koje sadržavaju informacije iz spektra koji je nevidljiv ljudskom oku. U doktorskom je radu težište na razvoju metode za detekciju vegetacije koja se temelji na korištenju značajki iz vidljivoga dijela spektra, što bi se ostvarilo pomoću jednostavne kamere montirane na vozilo. Daje se opsežan pregled razvijenih metoda, počevši od jednostavnijih pristupa koji se temelje na različitim ručno odabranim značajkama za strojno učenje, i završava metodom temeljenom na dubokom učenju gdje se značajke uče. Pokazano je da se potpuno konvolucijske neuronske mreže mogu učinkovito koristiti u stvarnom okruženju za detekciju vegetacije uz prometnice. Za potrebe treniranja i testiranja kreirana je vlastita baza slika koja sadržava vegetaciju uz prometnice u različitim uvjetima. Obecavajući eksperimentalni rezultati prikazani su zajedno s raspravom o problemima u stvarnoj primjeni.

Ime i prezime



Ninoslav Holjevac

Životopis

Ninoslav Holjevac rođen je 1989. godine. Sveučilišni preddiplomski studij završio je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, profil elektroenergetika 2011. godine. Diplomirao je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, profil elektroenergetika 2013. godine. 2014. godine započinje doktorski studij na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Trenutno je zaposlen kao asistent na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Profesionalni interesi uključuju planiranje razvoja distribucijskih mreža, integracija obnovljivih izvora energije i upravljanje i modeliranje više-energijskih sustava. Trenutno sudjeluje u radu na dva međunarodna istraživačka projekta. Sudjeluje u izvođenju nastave na predmetima profila Energetika te izradi stručnih studija i elaborata za operatore elektroenergetskog sustava i privatne investitore. Bio je tajnik konferencije IEEE Energycon 2014 te predsjednik organizacijskog odbora konferencije IET Medpower 2018. Dopredsjednik je IEEE PES-a hrvatske sekcije. Govori engleski, njemački i osnove kineskog jezika. Oženjen je i otac troje djece. Do sada je objavio 10 radova u časopisima, 21 konferencijski rad te preko 80 stručnih studij i elaborata. Dodatno, bio je urednik nekoliko zbornika radova.

Mentor prof. dr. sc. Igor Kuzle

Datum obrane 26. 9. 2019.

Naslov disertacije Modelling and evaluation of flexible multi-energy systems for low carbon environment (Modeliranje i vrednovanje fleksibilnih višeenergijskih sustava u niskougljičnom okolišu)

Sažetak Agregiranje grupa potrošača različitih energetskektih vektora te različitih proizvodnih jedinica na jednome mjestu pomoću centralnog upravljanja naziva se konceptom višeenergijskih mikromreža. No, ako je slučaj da ovi potencijalno fleksibilni potrošači i proizvođači nemaju mogućnost balansiranja varijabilnosti i neizvjesnosti proizvodnje iz obnovljivih izvora energije, onda će biti razmatrani kao izvor poremećaja u održavanju ravnoteže između proizvodnje i potrošnje. Mogućnost ostvarivanje fleksibilnog odziva u pogonu mikromreža cilj je upravljanja svim elementima mikromreže. Ovaj rad ima osnovni cilj kvantificirati utjecaj koji različiti elementi više-energijskih mikromreža imaju na fleksibilnost pogona. U sklopu provedenog istraživanja razvijen je simulacijski okvir koji koristi optimizacijski postupak spojen s upravljačkim algoritmom. Sukladno tome, doktorski rad opisuje mješovito cjelobrojni optimizacijski model koji je korišten unutar simulacijskog okvira te koji je proširen s korektivnim upravljanjem temeljenim na pristupu pomičnog horizonta.



Ime i prezime



Luka Humski

Životopis

Luka Humski rođen je 1987. u Zagrebu. Preddiplomski i diplomski studij završio je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva 2009. odnosno 2011. godine. Na tom je fakultetu 2019. obranio i disertaciju. U okviru studija na FER-u nagrađen je trećom nagradom na natječaju za najbolji računalni program FER-a, priznanjem "Josip Lončar" za prvu godinu diplomskoga studija, brončanom plaketom "Josip Lončar" za posebno uspješno studiranje na cijelom diplomskom studiju te diplomom s najvećom pohvalom (lat. summa cum laude) kakvu dobiva tek 1% najboljih studenata u generaciji. Bavi se analizom društvenih mreža, analizom i obradom podataka, strojnim učenjem i elektroničkim poslovanjem. Objavio je tri rada u znanstvenim časopisima kategorije A i 14 radova u zbornicima međunarodnih znanstvenih skupova.

Mentor

izv. prof. dr. sc. Damir Pintar

Datum obrane

25. 4. 2019

Naslov  
disertacije

Oblikovanje obogaćenoga društvenoga grafa na temelju koncepta udaljenosti (Modelling of enriched social graph based on concept of distance)

Sažetak

Sustavi za društveno umreživanje (Facebook, Twitter, Instagram i slični) široko su rasprostranjena digitalna platforma za komunikaciju i interakciju milijarda ljudi. Podatci o interakciji ljudi pohranjuju se na strukturiran – računalno čitljiv način, što (uz odgovarajuću suglasnost ljudi o čijim je podacima riječ) omogućuje njihovu obradu, analizu i izlučivanje različitih zaključaka. Korištenje podataka o interakciji korisnika na sustavima za društveno umreživanje u svrhu određivanja vrste i intenziteta njihovih odnosa aktualan je istraživački izazov. U doktorskom radu predložen je nov pristup rješavanju toga izazova koji se sastoji u sljedećem. Prvo, uveden je i formalno opisan model obogaćenoga društvenoga grafa, izgrađenoga primjenom koncepta udaljenosti. Obogaćenim društvenim grafom moguće je zapisati različite vrste i intenzitete odnosa među ljudima. Drugo, osmišljen je i opisan postupak za izgradnju obogaćenoga društvenoga grafa primjenom koncepta udaljenosti. Društvena udaljenost inovativan je način iskazivanja intenziteta odnosa među ljudima primjenom koncepta udaljenosti. Osnovna je značajka koncepta udaljenosti da se veći intenzitet prikazuje manjim brojem, što je vrlo pogodno za daljnje primjene kao što su određivanje vremena propagacije informacije ili određivanje približne zemljopisne lokacije korisnika. Treće, uvedeni model obogaćenoga društvenoga grafa verificiran je korištenjem referentnoga podatkovnoga skupa, stvorenoga provedbom društvenoga istraživanja.

Ime i prezime



Mihovil Ivas

Životopis

Rođen je 1980. u Šibeniku. Godine 1998. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2003. diplomirao na Zavodu za visoki napon i energetiku. Na tom je fakultetu 2007. stekao stupanj magistra znanosti. Nakon završetka diplomskoga studija radio je u tvrtki HEP – Operator distribucijskoga sustava d. o. o., potom u tvrtkama Elektroprojekt d. d. i Telenerg d. o. o., a od 2017. godine radi kao konzultant u tvrtki Tractebel Engineering GmbH, Njemačka. Radi na projektima izgradnje i rekonstrukcije transformatorskih stanica visokoga napona diljem svijeta. Ovlašteni je projektant i voditelj projekata Hrvatske komore inženjera elektrotehnike i udruge Project Management Institute te član više strukovnih udruženja.

Mentor

prof. dr. sc. Ante Marušić

Datum obrane

12. 7. 2019.

Naslov disertacije

Vjerojatnost otočnoga pogona fotonaponske elektrane s više mrežnih izmjenjivačkih jedinica priključene na mrežu srednjega napona (Island operation probability for multi-inverter photovoltaic power plant connected to medium voltage grid)

Sažetak

Otočni pogon distribuiranoga izvora može se javiti u slučaju podudaranja proizvodnje distribuiranoga izvora i potrošnje konzuma lokalne mreže u trenutku odvajanja takva lokalnoga sustava od ostatka mreže. U doktorskom je radu obrađeno je vjerojatnosno kvantificiranje pojave takva neželjenoga otočnoga pogona s naglaskom na određeni tip elektrana – fotonaponske elektrane sastavljene od više izmjenjivača koja se priključuje na mrežu srednjega napona. U radu se prvo analizira struktura tipične fotonaponske elektrane sastavljene od više izmjenjivača koja se priključuje na mrežu srednjega napona. Teoretski su određeni doprinosi ukupnoj radnoj i jalovoj snazi svih elemenata od kojih je elektrana sastavljena. Definiran je P-Q dijagram svih mogućih radnih točaka elektrane na mjestu priključka na mrežu. Zatim je predložena metodologija za izračun vjerojatnosti pojave otočnoga rada. Pri proračunu vjerojatnosti definiranom metodom koriste se prije definirani P-Q dijagram elektrane, podatci o konfiguraciji mreže, statistički pogonski parametri mreže i potrošača te definirane krivulje gustoće vjerojatnosti snaga proizvodnje fotonaponske elektrane i potrošnje lokalne mreže modelirane trokutastom razdiobom koja je predložena analizom literature i dostupnih podataka iz mjerenja u mreži operatora distributivnoga sustava. Metoda je primjenjiva na najčešće korištene pasivne metode zaštite od otočnoga rada, za koje je u radu potom analizirana zona neprepoznavanja. Proračun vjerojatnosti u ovisnosti o primijenjenoj funkciji zaštite proveden je na primjeru stvarne elektrane i lokalne mreže.

Ime i prezime



Tino Jerčić

Životopis

Rođen je 1989. u Zagrebu. Diplomirao je 2012. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je od travnja 2013. do siječnja 2018. bio zaposlen kao zavodski suradnik u Zavodu za elektrostrojstvo i automatizaciju. Na tom se fakultetu 2013. upisao na poslijediplomski doktorski studij te je 2018. obranio disertaciju. Područje njegova stručnoga i znanstvenoga rada obuhvaća upravljanje, modeliranje, projektiranje i ispitivanje električnih strojeva. U koautorstvu je objavio dva rada u časopisima A kategorije i više radova na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Mentor

prof. dr. sc. Damir Žarko

Datum obrane

30. 10. 2018.

Naslov  
disertacije

Prediktivno upravljanje sinkronim motorom s unutarnjim trajnim magnetima s ciljem minimiziranja elektromagnetskih gubitaka (Predictive control of interior permanent magnet synchronous motor aiming at minimization of electromagnetic losses)

Sažetak

U radu je prikazana kaskadna struktura upravljanja sinkronim motorom s trajnim magnetima podijeljena na tri zasebna elementa. Prvi element predstavlja računski učinkovit postupak proračuna referentne vrijednosti struje koja rezultira minimalnim gubicima pri zadanom momentu i brzini vrtnje motora. Druga i treća komponenta algoritma upravljanja služe za adaptaciju izlaza iz algoritma minimizacije gubitaka kako bi se osigurao rad motora unutar ograničenja. Predloženi algoritam upravljanja zamišljen je kao računski učinkovit dodatak postojećem klasičnom vektorskom upravljanju sinkronim motorom s unutarnjim trajnim magnetima radi poboljšanja performansi. U radu je prikazan i novi empirijski model za proračun gubitaka u željezu kojim je pogreška u procjeni gubitaka smanjena u odnosu na klasičan model gubitaka. U radu su predstavljena četiri znanstvena doprinosa: 1. Pojednostavljeni model ukupnih elektromagnetskih gubitaka sinkronoga motora s unutarnjim trajnim magnetima prikladan za numeričko rješavanje u sustavima upravljanja u stvarnom vremenu, 2. Algoritam dinamičke modifikacije referentnih vrijednosti struja sinkronoga motora s unutarnjim trajnim magnetima kojim se osigurava rad motora uz zadovoljenje ograničenja napona i struje, 3. Računski učinkovit algoritam modelskoga prediktivnoga upravljanja sinkronim motorom s unutarnjim trajnim magnetima kojim se osigurava rad motora u području slabljenja polja uz zadovoljenje ograničenja napona i struje i 4. Empirijski model za proračun gubitaka u željezu sinkronoga motora s trajnim magnetima.

Ime i prezime



Goran Jurišić

Životopis

Rođen je 1986. u Travniku u Bosni i Hercegovini. Godine 2005. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva. U sklopu bilateralne razmjene dio diplomskoga studija pohađa na Tehničkom sveučilištu u Beču. Diplomirao je 2010. na matičnom fakultetu pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Jurja Havelke. Te se godine zaposlio kao inženjer za razvoj i projektiranje u poduzeću HELB d. o. o., gdje i danas radi kao voditelj Odjela za razvoj i istraživanje. Područja njegova znanstvenoga interesa uključuju napredne metode ispitivanja sustava zaštite i sustavi za optimizaciju procesa bušenja. Član je promatrač studijskoga odbora B5 HRO CIGRÉ (Zaštita i automatizacija) i studentski član hrvatske sekcije stručne udruge IEEE.

Mentor

izv. prof. dr. sc. Juraj Havelka

Datum obrane

21. 2. 2019.

Naslov  
disertacije

Metode ispitivanja svojstava zaštitnih funkcija u komunikacijski temeljenim transformatorskim stanicama (Protection function performance testing methods in communication based digital substation systems)

Sažetak

Kontinuirani razvoj komunikacijskih tehnologija s aspekta brzine, pouzdanosti i fleksibilnosti omogućuje transformaciju klasičnih transformatorskih stanica u digitalno okruženje. Uvođenjem grupe standarda IEC 61850 postavljeni su temelji za digitalizaciju transformatorskih stanica u kojima se formira jedinstvena komunikacijska struktura koja povezuje staničnu razinu, razinu polja i procesnu razinu. Definiranjem standardiziranih funkcijskih blokova uklonjene su komunikacijske barijere te je omogućena interoperabilnost i zamjenjivost inteligentnih elektroničkih uređaja. Digitalizacija postrojenja reflektira se i na sustav relejne zaštite, koji se u sve većoj mjeri naslanja na komunikacijsku sabirnicu, što za sobom povlači izmjene u metodologiji projektiranja i ispitivanja zaštitnih funkcija. U doktorskom su radu opisani rezultati ispitivanja Hardware in the Loop modela, koji može biti konfiguriran kao reprezentacija sustava zaštite u klasičnoj, hibridnoj i digitalnoj topologiji. Na temelju matematičkoga modela distribucijske mreže formirane su standardizirane ispitne sekvence te je prikazana komparativna analiza rezultata ispitivanja svojstava zaštitnih funkcija u različitim topologijama postrojenja. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada su sljedeći: 1. Referentni simulacijski model koji omogućuje pouzdano generiranje prijelaznih pojava za vrijeme kvara u elektroenergetskom sustavu, 2. Određivanje temeljnih referentnih veličina nužnih za modeliranje Hardware In the Loop simulacijskoga i ispitnoga modela za analizu performansi zaštitnih funkcija elektroenergetskoga sustava i 3. Napredne ispitne metode za ispitivanje zaštitnih funkcija u komunikacijski temeljenim digitalnim transformatorskim stanicama na razini procesne sabirnice i polja.

Ime i prezime



Mario Klarić

Životopis

Rođen je 1979. u Šibeniku, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je 2002. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2003. do 2005. radio je na tom fakultetu kao zavodski suradnik u Zavodu za visoki napon i energetiku, gdje je i magistrirao 2006. obranivši rad Podnaponsko rasterećenje elektroenergetskog sustava. Od 2005. do 2019. radio je u tvrtki Dalekovod d. d. – Zagreb na poslovima projektiranja elektroenergetskih postrojenja i razvoja projekata obnovljivih izvora energije. Godine 2010. sudjelovao je u programu Future Energy Leaders u okviru svjetske energetske konferencije u Montrealu. Godine 2011. završio je poslijediplomski studij – MBA na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu. Član je Hrvatske komore ovlaštenih inženjera elektrotehnike te udruga IEEE, PMI, Hrvatskoga energetskeg društva i Hrvatskoga odbora CIGRE.

Mentor

prof. dr. sc. Igor Kuzle

Datum obrane

8. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Upravljanje pogonom vjetroelektrana zasnovano na sinkroniziranim mjerenjima  
(Control of wind power plants operation based on synchronized measurements)

Sažetak

Intermitirajuća narav električne energije proizvedene iz vjetroelektrana čini velike probleme u vođenju elektroenergetskoga sustava (EES) i time ograničava njihovu veću integraciju. Usporedno s tim procesom, proces starenja postojeće infrastrukture također predstavlja dodatne izazove operaterima infrastrukture zbog potreba za velikim kapitalnim investicijama. Korištenje naprednih i sinkroniziranih mjernih tehnologija nameće se kao jedno od rješenja za veću integraciju vjetroelektrana i obnovljivih izvora u cjelini. U doktorskom su radu opisana rješenja vođenja pogona vjetroelektrane korištenjem tehnika rudarenja podataka na skupu sinkroniziranih mjernih podataka iz PMU jedinica i ostalih naprednih mjerenja. Pri tom se postojeća infrastruktura može koristiti kao osnovna platforma u kojoj se sve dodatne instalacije mogu brzo i jednostavno provesti. U radu je opisan model upravljanja pogonom vjetroelektrana zasnovan na metodi klasterizacije te klasifikacije pogonskih stanja uporabom klasifikacijskih i regresijskih stabala odlučivanja te uporabom sinkroniziranih podataka generiranih iz mjernih i senzorskih uređaja. Algoritam odlučivanja o režimu pogona vjetroelektrane izrađen je u obliku stabla odlučivanja. Konačni model upravljanja i algoritam odlučivanja verificirani su korištenjem testnoga modela te na mjernim podacima iz elektroenergetskoga sustava. Pokazane su mogućnosti primjene takvih metoda i algoritama kao i proširivost na veće količine električkih i neelektričkih podataka koje će se generirati u elektroenergetskim sustavima.

Ime i prezime



Damir Korenčić

Životopis

Rođen je 1983. u Zagrebu. Diplomski studij matematike (smjer računarstvo) završio je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, na Matematičkom odjelu. Disertaciju je obranio 2019. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od prosinca 2010. do prosinca 2016. bio je zaposlen kao znanstveni novak u Institutu Ruđer Bošković, gdje se bavio obradom prirodnoga jezika i algoritmima kompresije. Od siječnja 2017. ima status vanjskoga suradnika u Institutu Ruđer Bošković. Od lipnja 2018. zaposlen je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva kao mlađi istraživač na projektu DATACROSS. Njegovi istraživački interesi obuhvaćaju područja obrade prirodnoga jezika i dubinske analize teksta, uži interesi metode vrjednovanja tematskih modela i analize medijske agende, a sudjelovao je i u istraživanjima algoritama kompresije. U koautorstvu je objavio tri rada na međunarodnim znanstvenim skupovima i tri rada u časopisima s međunarodnom recenzijom indeksiranim u bazi Current Contents. Član je strukovne udruge ACM (Association for Computing Machinery).

Mentori

izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder  
dr. sc. Strahil Ristov, viši znanstveni suradnik

Datum obrane

11. 6. 2019.

Naslov  
disertacije

Računalni postupci za modeliranje i analizu medijske agende temeljeni na strojnome učenju (Computational methods for modelling and analysis of the media agenda based on machine learning)

Sažetak

Rad se bavi računalnim postupcima analize medijske agende (engl. Media Agenda) temeljenima na tematskim modelima (engl. Topic Models) te metodama vrjednovanja tematskih modela. Analiza medijske agende provodi se radi stjecanja uvida u strukturu i zastupljenost medijskih tema, što je od interesa za društvenoznanstvena istraživanja te za medijsku industriju i druge komercijalne i političke aktere. Cilj istraživanja bio je razvoj računalnih postupaka za eksplorativnu analizu i mjerenje medijske agende temeljenih na tematskim modelima, klasi modela strojnoga učenja pogodnih za analizu tematske strukture teksta. Istraživanje je obuhvatilo razvoj postupaka primjene tematskih modela na otkrivanje medijskih tema i mjerenje njihove zastupljenosti te razvoj računalnih alata za unaprjeđenje i provedbu tih postupaka. Prvo je provedeno istraživanje postupaka primjene tematskih modela na analizu medijske agende. Drugi istražen problem bio je problem s mjerenjem interpretabilnosti tema modela. Treći istražen problem bio je problem s pokrivenošću tema. Rješavanju problema vezanih uz uporabu, izgradnju, pohranu i dohvat tematskih modela i vezanih resursa pristupilo se sustavno te je oblikovan radni okvir za izgradnju i upravljanje resursima u tematskom modeliranju.

Ime i prezime



Sabina Krivec

Životopis

Rođena je 1990. u Zaboku. Diplomirala je 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva te stekla zvanje magistricice inženjerke elektrotehnike i informacijske tehnologije. Od siječnja 2015. zaposlena je na tom fakultetu kao asistentica u Zavodu za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave na projektu High-performance Semiconductor Devices for Wireless Circuit and Optical Detection Applications, koji financira Hrvatska zaklada za znanost, pod vodstvom prof. dr. sc. Tomislava Suligoja. Njezin znanstveni rad fokusiran je na modeliranje transporta nosilaca u niskodimenzionalnim poluvodičkim naprednim strukturama. Trenutačni interesi uključuju razumijevanje transporta nosilaca u ultratankim III-V strukturama te pronalazak optimalnoga materijala, debljine tijela te metode poboljšanja pokretljivosti nosilaca kako bi se unaprijedile performanse elektroničkih uređaja u svrhu digitalnih i RF primjena. Autorica je i/ili koautorica dvaju radova u međunarodnom časopisu te pet znanstvenih radova na međunarodnim konferencijama. Članica je IEEE Electron Devices Societyja (IEEE EDS).

Mentor

prof. dr. sc. Tomislav Suligoj

Datum obrane

19. 12. 2018.

Naslov disertacije

Electron transport in ultra-thin strained InGaAs MOS devices (Transport elektrona u ultratankim napregnutim InGaAs MOS elementima)

Sažetak

Ovaj doktorski rad rezultat je istraživanja u području numeričkoga modeliranja i simulacija pokretljivosti elektrona unutar ultratankih (engl. ultra-thin body, UTB) InGaAs elektroničkih elemenata s naprežanjem kristalne rešetke poluvodiča ili bez naprežanja. Cilj istraživanja bila je detaljna analiza utjecaja naprežanja i smanjenja debljine kanala na pokretljivost elektrona u UTB InGaAs elektroničkim elementima. Također, cilj je bio odrediti utjecaj različitih vrsta dielektrika ispod upravljačke elektrode te orijentacije aktivne površine na karakteristike UTB InGaAs MOS elemenata. Modeliranje strukture energijskih pojaseva potrebno je kako bi se odredio utjecaj naprežanja i smanjenja debljine tijela na pokretljivost elektrona. Nadalje, ispitan je utjecaj zapinjanja Fermijeve razine (engl. Fermi level pinning, FLP) na pokretljivost elektrona i doveden u odnos s utjecajem naprežanja. Također je razvijen analitički model pokretljivosti prilagođen za ugradnju u numeričke simulatore elektroničkih elemenata. Izvorni znanstveni doprinos ostvaren je u sljedećem: 1) Fizikalni model pokretljivosti elektrona za InGaAs MOS elemente s uključenim efektima naprežanja, strukture energijskih pojaseva i zapinjanja Fermijeve razine, 2) Određivanje pokretljivosti elektrona u ultratankim napregnutim InGaAs MOS elementima pod utjecajem skaliranja debljine tijela s uključenim svim relevantnim mehanizmima rasprišenja i 3) Analitički model pokretljivosti elektrona u ultratankim InGaAs MOS tranzistorima s naprežanjem ili bez naprežanja, prikladan za ugradnju u numeričke simulatore elektroničkih elemenata.



## Životopis

Rođen je 1972. u Zagrebu. Godine 1990. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (tadašnji Elektrotehnički fakultet), na kojem je 1995. diplomirao na smjeru Elektrostrojarstvo i automatizacija. Za uspjeh na III. godini studija nagrađen je pismenim priznanjem "Josip Lončar", a za uspjeh tijekom studija brončanom plaketom "Josip Lončar". Godine 1996. na tom se fakultetu upisao na poslijediplomski znanstveni studij te je 1998. obranio magistarski rad na smjeru Elektrostrojarstvo i automatizacija. Od prosinca 1994. do siječnja 2015. radio je u tvrtki Končar - Institut za elektrotehniku kao istraživač za elektroničke proizvode i sustave, a od siječnja 2015. u tvrtki Končar - Elektronika i informatika, gdje je i danas zaposlen u Poslovnoj jedinici Sustavi vuče kao voditelj razvojnih projekata. Autor je ili koautor ukupno 16 znanstvenih i ostalih radova. Njegova područja interesa su elektromotorni pogoni s asinkronim strojevima, osobito vučni pogoni, vektorsko upravljanje i metode modulacije širine impulsa.

## Mentor

izv. prof. dr. sc. Damir Sumina

## Datum obrane

5. 9. 2019.

## Naslov disertacije

Izravno upravljanje momentom asinkronoga stroja temeljeno na određivanju optimalnoga vektora napona prema kriteriju smanjenja valovitosti momenta (Direct torque control of induction machine based on optimal voltage vector determination according to criterion of torque ripple reduction)

## Sažetak

U doktorskom je radu opisana metoda izravnoga upravljanja momentom asinkronoga stroja temeljena na određivanju optimalnoga vektora napona prema kriteriju smanjenja valovitosti momenta. Elementi izvornoga znanstvenoga doprinosa rada su metoda za određivanje promjena vektora statorskoga toka i elektromagnetskoga momenta u ovisnosti o odabiru upravljačkoga vektora napona i modificirani algoritam izravnoga upravljanja momentom asinkronoga stroja temeljen na određivanju optimalnoga vektora napona prema kriteriju smanjenja valovitosti momenta. Pri tome je analiziran glavni pogon niskopodnoga tramvaja serije TMK 2200 za Zagreb. Opisana metoda najprije je provjerena simulacijski, a zatim eksperimentalno u ispitnom laboratoriju tvrtke Končar - Elektronika i informatika. Dobiveni rezultati pokazuju kako primjena metode izravnoga upravljanja momentom temeljene na određivanju optimalnoga vektora napona prema kriteriju smanjenja valovitosti momenta rezultira najmanjim vrijednostima elektromagnetskoga momenta od vrha do vrha i gotovo najmanjom valovitošću momenta koja se za zadane pogonske uvjete može postići primjenom prediktivnoga upravljanja momentom.





## Životopis

Rođen je 1990. u Puli. Godine 2014. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva obranivši rad Podvodna navigacija korištenjem jednostrukog mjerenja udaljenosti. Od 2014. na tom je fakultetu doktorand, istraživač i asistent u Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo (ZARI). Njegov je rad financiran kroz Hrvatsku zakladu za znanost (HrZZ) i projekt Razvoj karijera mladih istraživača. Sudjelovao je u nekoliko europskih projekata (FP7 CADDY, H2020 subCULTron, H2020 EXCELLABUST, itd.) i u nacionalnom HrZZ-ovu projektu CroMarX. Njegovi su znanstveni interesi lokalizacija i navigacija plovila te upravljačka tehnika traženja ekstrema. Zajedno s kolegama iz Laboratorija za podvodne sustave i tehnologije koautor je četiriju radova u visoko rangiranim znanstvenim časopisima te više od deset konferencijskih radova.

## Mentor

prof. dr. sc. Nikola Mišković

## Datum obrane

4. 6. 2019.

## Naslov disertacije

Control of autonomous surface marine vessels for underwater vehicle localization using single range acoustic measurements (Upravljanje autonomnim površinskim plovilima u svrhu lokalizacije podvodnoga vozila korištenjem jednostrukih akustičkih mjerenja udaljenosti)

## Sažetak

Mobilni predajnici potpomažu navigaciju autonomnih podvodnih vozila prilikom navigacije jednostrukim mjerenjima udaljenosti. Omogućuju slobodne trajektorije podvodnih vozila s obzirom na to da oni izvršavaju trajektorije koje pružaju informativna mjerenja udaljenosti potrebna za navigaciju. U doktorskom je radu predstavljen nov algoritam za upravljanje mobilnim predajnikom koji osigurava praćenost navigacijskoga sustava na podvodnome vozilu. Algoritam je testiran u stvarnim uvjetima i prikupljeni eksperimentalni rezultati su validirani korištenjem metrike predložene u radu. U slučaju kada nije moguće pribaviti mjerenja udaljenosti, razlika dolaska akustičkoga signala može se koristiti za lokalizaciju. Stoga je u radu predstavljen upravljački algoritam za autonomni površinski sustav, koji se sastoji od dvaju akustičkih prijamnika, sposoban mjeriti razliku vremena dolaska podvodnoga signala i koristiti navedenu vrijednost kako bi se sustav naveo prema izvoru signala. Nadalje, prikazani su simulacijski rezultati u kojima je istražen utjecaj konstantnih poremećaja uzrokovanih morskim strujama na rad algoritma te veza između mjernoga šuma u mjerenju razlike vremena dolaska signala i duljine osnovice koju čine dva akustička prijamnika. Eksperimentalni rezultati u kojima je algoritam izveden na dvama autonomnim površinskim vozilima opremljenima akustičkim prijamnicima pokazali su da algoritam uspješno vodi formaciju vozila prema izvoru akustičkoga signala unatoč zašumljenim i isprekidanim mjerenjima. Znanstveni su doprinos doktorskoga rada upravljački algoritmi za akustičku lokalizaciju i navigaciju podvodnih vozila te metode validacije algoritama za podvodnu lokalizaciju i navigaciju korištenjem jednostrukih mjerenja udaljenosti.



- Životopis** Rođen je 1985. u Zaboku. U listopadu 2008. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva obranivši rad Komponentni pristup razvoju aplikacija u heterogenim sustavima. Nakon završetka studija zaposlio se u Privrednoj banci Zagreb, u Sektoru za aplikativnu podršku. Godine 2011. na matičnom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij te je 2019. obranio disertaciju. Godine 2015. objavio je konferencijski rad Using Agility in Building Business Process Management Solutions s međunarodnom recenzijom. Tijekom daljnjega istraživanja objavio je rad Building a BPM Application in an SOA-based Legacy Environment u časopisu A kategorije vezan uz područje doktorskoga rada. Govori engleski i njemački jezik.
- Mentor** prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
- Datum obrane** 17. 6. 2019.
- Naslov disertacije** Prilagodljivi model integracije upravljanja ugovaranjem usluga u bankarstvu s postojećim sustavom (Adaptable integration model for management of banking services contracts with a legacy system)
- Sažetak** Rad sadržava pregled područja upravljanja poslovnim procesima (BPM). Analiziraju se klasični modeli integracije BPM sustava u postojeća aplikacijska okruženja koji su ponajviše usredotočeni na redizajn naslijeđenih sustava, što iziskuje velik utrošak vremena i resursa. U radu je definiran originalni model integracije čije su osnovne karakteristike očuvanje postojeće aplikacijske arhitekture i postojećih poslovnih procesa organizacije. Tehnička specifikacija radnoga okvira za implementaciju novoga modela definira postupke integracije na arhitekturnoj i procesno-podatkovnoj razini. Postupci radnoga okvira za implementaciju novoga modela primijenjeni su na poslovnom primjeru iz bankarstva, a izgrađeni prototip dokazuje praktičnu primjenjivost modela i izvedivost pojedinih postupaka predloženoga radnoga okvira. Sveobuhvatno ispitivanje mišljenja o ideji koja stoji iza predloženoga modela integracije te o scenarijima korištenja modela provedeno je na širem skupu stručnjaka iz BPM područja te opravdava temelje na kojima je model izgrađen. U okviru doktorskoga rada ostvareni su sljedeći znanstveni doprinosi: a) Definiran je vlastiti prilagodljivi model integracije sustava za upravljanje poslovnim procesima u uslužno orijentiranu arhitekturu u svrhu korištenja u kompleksnom bankarskom sustavu ugovaranja usluga poslovnih korisnika, b) Specificiran je radni okvir koji omogućuje implementaciju opisanoga modela te njegovu integraciju s postojećim sustavom, od modeliranja toka procesa, povezivanja s postojećim servisnim modulima, resursima i aplikacijama do definiranja prikaza i sučelja za korisničku interakciju i c) Dana je programski podržana strukturna inovacija i racionalizacija PP-a zadavanja zahtjeva od klijenata te obrade i realizacije od davatelja usluga.

Ime i prezime



Jelena Matković

Životopis

Rođena je 1983. u Mostaru u Bosni i Hercegovini, gdje je 2002. završila gimnaziju te se upisala na Fakultet strojarstva i računarstva Sveučilišta u Mostaru, na kojemu je diplomirala u siječnju 2017. Tri akademske godine bila je dobitnica Rektorove i jednu godinu dobitnica Dekanove nagrade. U svibnju 2007. zaposlila se u JP-u Elektroprivreda HZ-HB d. d. Mostar u Službi za sistemsku administraciju sustava, gdje radi i danas. U rujnu 2007. upisala se na poslijediplomski doktorski studij na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva te je 2019. obranila disertaciju. Tijekom studija objavila je osam znanstvenih radova, od kojih dva u časopisima indeksiranim u bazi Current Contents. Aktivno se služi engleskim i pasivno njemačkim jezikom.

Mentor

prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

Datum obrane

12. 6. 2019.

Naslov  
disertacije

Radni okvir za vizualno modeliranje i formalnu verifikaciju izvođenja poslovnoga procesa temeljen na modelima s dvosmjernim preslikavanjem (Framework for visual modelling and formal verification of business process execution based on two-way mapping models)

Sažetak

Web Service Description Language Standard (WS-BPEL) dominantan je standard za integraciju web usluga u cjelinu kojom se podupire izvršavanje poslovnog procesa. Zasnovan je na XML-u i podržava web tehnologije. Budući da WS-BPEL specifikacija ne određuje službeni standard za vizualno modeliranje procesa, javila se ideja za razvojem vlastitoga modela za vizualno modeliranje procesa. Osim vizualnoga modeliranja, potrebnom se pokazala formalna verifikacija izvršavanja radi provjere rukovanja nad varijablama budući da se unutar WS-BPEL procesa mogu pojaviti paralelna izvršavanja. U doktorskom su radu razrađeni koraci modela faznoga modeliranja WS-BPEL poslovnoga procesa s ključnim fazama razvoja vezanima za vizualno modeliranje, formalnu verifikaciju i statičku provjeru izvršnoga modela procesa prema pravilima definiranim WS-BPEL specifikacijom. Za vizualno modeliranje predložen je standard Business Process Model and Notation (BPMN) u pozadini također zasnovan na jeziku XML. Definiran je algoritam za dvosmjerno preslikavanje između standarda BPMN i WS-BPEL. Za prikazivanje formalnoga modela odabrana je sintaksa Process Meta Language (Promela). Osim predloženoga faznoga modela za razvoj WS-BPEL procesa i pripadajućih algoritama, u radu je definiran i radni okvir s prijedlozima konkretnih alata korištenih za realizaciju modela i pripadnih algoritama. Verifikacija algoritama korištenih u modelu i radnom okviru izvršena je nad hipotetičkim poslovnim procesima.

Ime i prezime



Melita Mešković

Životopis

Rođena je 1982. u Tuzli u Bosni i Hercegovini. Godine 2006. završila je diplomski studij na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli i stekla zvanje diplomirane inženjerke elektrotehnike. Za uspjeh tijekom studija nagrađena je srebrnom i zlatnom plaketom Univerziteta u Tuzli. Na zadnjoj godini dodiplomskoga studija postala je stipendistica BH Telekoma te je u studenom 2006. počela raditi za BH Telekom d. d. Sarajevo. Godine 2006. upisala se na poslijediplomski doktorski studij na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2018. obranila disertaciju. Autorica je ili koautorica 24 znanstvena i stručna rada. Područje njezina istraživanja uključuje različite teme iz područja kvalitete usluge u IP mrežama, s naglaskom na kvalitetu usluge kod stvarnovremenoga strujanja u mrežama ravnopravnih čvorova.

Mentor

prof. dr. sc. Mladen Kos

Datum obrane

14. 12. 2018.

Naslov  
disertacije

Optimalno raspoređivanje dijelova videosignala kod prilagodljivoga stvarnovremenoga strujanja u hibridnim mrežama ravnopravnih čvorova (Optimal chunk scheduling in adaptive live video streaming in hybrid peer to peer networks)

Sažetak

Strujanje visokokvalitetnoga videosignala putem hibridnih mreža ravnopravnih čvorova suočava se s brojnim izazovima, uključujući: ograničen kapacitet otpreme čvorova, visoka heterogenost prijarnika u smislu propusnoga opsega prijama, razlučivosti zaslona, kapaciteta procesora i visoki omjer odlazaka kao posljedica stalne promjene populacije čvorova. Rješavanje navedenih problema, u cilju nadoknade manjka resursa, ne zahtijeva samo povećanje kapaciteta čvorova s uvođenjem dodatnih poslužitelja nego i uvođenje novih metoda za kodiranje i distribuciju višemedijskoga sadržaja i razvoj algoritama za optimalno korištenje raspoloživih sredstava. Iz toga je razloga pretpostavljena primjena skalabilnoga kodiranja videosignala kako bi se osigurala kvaliteta stvarnovremenoga strujanja videosignala u hibridnim mrežama ravnopravnih čvorova. Time se nastoje riješiti izazovi učinkovitim uporabom resursa čvorova, lakom prilagodbom višemedijskoga sadržaja u cilju podrške prijarnika s različitim resursima i zahtjevima i brzom prilagodbom mreži i dinamici čvorova. Dan je prijedlog modela optimalnoga raspoređivanja dijelova videosignala temeljenoga na prioritizaciji tih dijelova, čiji je krajnji rok reprodukcije najbliži. Kako navedena prioritizacija nije dovoljna za postizanje apsolutne kvalitete usluge, uvedeno je i identificiranje međuovisnosti slojeva dijelova videosignala. Za određivanje prioriteta izračunava se i težinska vjerojatnost prijama dijela videosignala od susjednih čvorova. Predloženo raspoređivanje dijelova videosignala predstavljeno je u obliku NP-teškoga problema pretvaranjem istoga u problem naprtnjače, koji je problem kombinatoričke optimizacije.

Ime i prezime



Hrvoje Novak

Životopis

Diplomirao je 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od tada radi kao suradnik na međunarodnom istraživačkom projektu Urban Water – Intelligent Urban Water Management System te godinu dana kasnije i kao suradnik na projektu 3CON – Control-based Hierarchical Consolidation of Large Consumers for Integration in Smart Grids. Od 2017. uključen je u projekt 3Smart (Smart Building – Smart Grid – Smart City). Njegovi istraživački interesi u domeni su hijerarhijskoga prediktivnoga upravljanja dinamičkim sustavima radi njihove integracije u napredne gradove i napredne elektroenergetske mreže. Član je Laboratorija za sustave obnovljivih izvora energije (LARES) Fakulteta elektrotehnike i računarstva.

Mentor

prof. dr. sc. Mario Vašak

Datum obrane

30. 1. 2019.

Naslov  
disertacije

Coordinated multi-level model predictive control of energy in electric railway traction systems (Koordinirano višerazinsko modelsko prediktivno upravljanje energijom u željezničkim elektrovučnim sustavima)

Sažetak

Tema je doktorskoga rada razvoj višerazinskoga modelskoga prediktivnoga upravljanja energijom u željezničkim elektrovučnim sustavima te uvođenje koordinacije između razina kako bi se mogao postići globalni optimum prilikom rada cjelokupnoga sustava. Uvedene su sljedeće razine upravljanja: (i) energetske učinkovito optimiranje profila vučne sile za sve vlakove napajane iz jedne elektrovučne podstanice, (ii) cjenovno učinkovito optimiranje tokova električne energije unutar elektrovučne podstanice i (iii) koordinacija između susjednih elektrovučnih podstanica. Razvijena metodologija primijenjena je u opsežnoj predmetnoj studiji radi prikaza njezinih mogućnosti u realističnom okruženju. Istraživanja provedena u sklopu doktorskoga rada rezultirala su sljedećim znanstvenim doprinosima: 1) Koncept koordiniranoga modelskoga prediktivnoga upravljanja potrošnjom energije i tokovima energije potrošača, opisanih po dijelovima afnim dinamičkim modelima, uz poštivanje ograničenja, 2) Algoritam koordiniranoga modelskoga prediktivnoga upravljanja potrošnjom energije elektrificiranih željezničkih vozila i tokovima energije u elektrovučnoj podstanici radi optimiranja sveukupnih troškova energije uz poštivanje voznoga reda i tehničkih ograničenja i 3) Koncept ulančavanja razvijene koordinacije na nizu elektrovučnih podstanica radi učinkovite interakcije napajanja željezničke trase s naprednom elektroenergetskom mrežom.

Ime i prezime



Leonard Novosel

Životopis

Rođen je 1987. u Zagrebu. Diplomirao je 2013. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je od listopada 2013. zaposlen kao asistent u Zavodu za radiokomunikacije. Godine 2013. upisao se na tom fakultetu na poslijediplomski doktorski studij pod mentorstvom prof. dr. sc. Gordana Šišula te je 2019. obranio disertaciju. Objavio je više radova na konferencijama te znanstveni rad iz područja obrade signala i radiokomunikacija. Njegovi primarni znanstvenoistraživački interesi uključuju optimiranje i poboljšanje performanci programski određenih radijskih komunikacijskih sustava korištenjem kaosa i nelinearne dinamike te mjerenja propagacijskih karakteristika kanala korištenjem programski određenoga radija.

Mentor

prof. dr. sc. Gordan Šišul

Datum obrane

12. 6. 2019.

Naslov  
disertacije

Contribution to differential electromyographic diagnostics of low back pain and radiculopathy (Prilog diferencijalnoj elektromiografskoj dijagnostici križobolje i radikulopatije)

Sažetak

Komunikacijski sustavi s tehnikama proširenim spektrom koriste se već nekoliko desetljeća. Pristup fizičkom sloju korištenjem tehnika proširenoga spektra omogućuje robusnu i sigurnu komunikaciju. Kako bi se ostvarile bolje performance u kapacitetu sustava i učestalosti pogreške bita te povećanja gustoće uređaja, potrebno je optimirati sljedove za proširenje pojasa. Kaotični nelinearni sustavi generiraju signale koji su vrlo slični šumu. Analizom korelacijskih svojstava kaotičnih signala preko Golayeva parametra moguće je generirati optimirane kaotične sljedove za proširenje pojasa. Razne sinkronizacijske tehnike omogućuju rekonstrukciju nepoznatih parametara poslanoga signala. Kako bi se detektirale promjene koje unosi komunikacijski kanal, koriste se referentni simboli. Usporedbom primljenih simbola te referentnih simbola moguće je rekonstruirati nepoznate parametre signala. Optimirani kaotični sljedovi mogu se koristiti kao referentni sinkronizacijski simboli. Za evaluaciju optimiranih kaotičnih sljedova potrebno je imati arhitekturu kojoj se jednostavno mijenja struktura ili parametri prijenosa. Arhitektura programski određenoga radija omogućuje jednostavnu izmjenu dijelova sustava kao i tehnika prijenosa. Optimirani kaotični sljedovi evaluiraju se u laboratorijskom modelu programski određenoga radijskoga sustava prema normi za senzorske mreže IEEE 802.15.4. Rezultati evaluacije performanci kaotičnih sljedova uspoređuju se s performansama Gold sljedova definiranih u normi. Evaluacija performanci pokazuje da optimirani kaotični sljedovi pokazuju bolje performance kao sljedovi za proširenje pojasa i kao referentni sinkronizacijski sljedovi.

Ime i prezime



Saša Ostojić

Životopis

Rođen je 1975. u Zagrebu. Diplomirao je 1999. godine, a 2005. obranio znanstveni magisterij u području industrijske elektronike na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu je u ožujku 2019. obranio i disertaciju. Od 2001. do 2010. godine bio je telekomunikacijski stručnjak i voditelj interkonekcije u T-Mobileu Hrvatska. Od 2010. radi kao stručnjak za veleprodajne proizvode i usluge u Hrvatskom telekomu u Zagrebu s fokusom na regulirane i neregulirane mobilne usluge: međunarodni roaming, nacionalni roaming i međupovezivanje. U 2016. odabran je i nagrađen kao jedan od 50 najboljih eksperata HT Grupe. Njegovi akademski istraživački interesi usmjereni su na analizu biomedicinskih signala. Član je Hrvatskoga društva za medicinsku i biološku tehniku.

Mentori

prof. dr. sc. Mario Cifrek  
nasl. doc. dr. sc. Stanislav Peharec

Datum obrane

1. 3. 2019.

Naslov  
disertacije

Contribution to differential electromyographic diagnostics of low back pain and radiculopathy (Prilog diferencijalnoj elektromiografskoj dijagnostici križobolje i radikulopatije)

Sažetak

Križobolja je jedan od vodećih uzroka izostajanja s posla. Zato je dijagnosticiranje križobolje u pacijenata ili već i samo njihovo razlikovanje od zdravih osoba zanimljiv problem za proučavanje. Jedan od načina dijagnosticiranja proizlazi iz svojstva površinskih EMG signala da odražavaju složene promjene u kosturnim mišićima što nastaju tijekom umarajućih statičkih kontrakcija. Slijedeći predložene ciljeve istraživanja i postavljene hipoteze, u doktorskom je radu analizirana i primijenjena diferencijacija pacijenata s križoboljom s radikulopatijom od pacijenata s kroničnom nespecifičnom križoboljom, te od zdravih ispitanika, na temelju samo četiriju površinskih EMG signala. Mjerni protokol je pojednostavljen te se težina gornjega dijela tijela ispitanika koristi za izazivanje mišićnoga umora u mišićima donjega dijela leđa. Površinski EMG signali snimani su tijekom statičkih kontrakcija iznad m. erector spinae. Adaptivna vremensko-frekvencijska metoda, Hilbert-Huang transformacija, korištena je za procjenu spektra snage snimljenih površinskih EMG signala. Kao deskriptor promjene spektra površinskih EMG signala izračunan je nagib regresijskoga pravca frekvencije medijana spektra snage i korišten kao klasifikacijska značajka za klasifikaciju stablom odlučivanja. Predloženi mjerni protokol, definirana klasifikacijska značajka i klasifikacijski model omogućuju elektromiografsku diferencijaciju pacijenata s križoboljom s radikulopatijom i pacijenata s kroničnom nespecifičnom križoboljom, pri čemu je ostvarena ukupna točnost klasifikacije do 86,8 %.

Ime i prezime



Davor Petranović

Životopis

Rođen je 1954. u Zagrebu. Diplomirao je 1976. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (tadašnjem Elektrotehničkom fakultetu). Za izvrstan uspjeh na studiju nagrađen je Brončanom plaketom Josip Lončar. Na tom je fakultetu 1981. obranio magistarski rad, a 2019. disertaciju. Stručno i znanstveno iskustvo stekao je u tvrtkama TEŽ, Končar – Institut za elektrotehniku, Dalekovod, Končar – KET, Okit, Institut za elektroprivredu i energetiku i Elektroprojekt. Razvijao je programsku podršku za projektiranje elektroenergetskih postrojenja i nadzemnih vodova te izrađivao projektnu dokumentaciju za elektroenergetska postrojenja u zemlji i inozemstvu. Od 1987. do 1997. predavao je na poslijediplomskom studiju na FER-u, a od 1992. predaje na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu više predmeta u zvanju višega predavača. Bio je mentor na više od 100 diplomskih radova. Dobitnik je nagrade Velika Arca 2009. za doprinos razvoju vjetroagregata. Objavio je 63 stručna i znanstvena rada te sudjelovao na konferencijama u zemlji i inozemstvu. Govori engleski jezik.

Mentor

prof. dr. sc. Ante Marušić

Datum obrane

10. 1. 2019.

Naslov  
disertacije

Mehanički učinci struja kratkoga spoja na sustav užetnih sabirnica (Mechanical effects of short-circuit currents on strain busbars system)

Sažetak

U radu je provedena analiza i sinteza užetnih sabirnica. U analizi su modelirani dijelovi užetnih sabirnica i izvršeni proračuni naprezanja i gibanja užetnih vodiča, odnosno mehanički učinci struje kratkoga spoja. Primijenjene su suvremene metode proračuna primjerene za obradu sustava nelinearnih jednadžbi (statički proračun) i sustava diferencijalnih jednadžbi (dinamički proračun), koje vjerno opisuju obrađivani problem. U sintezi su pomoću genetskih algoritama odabrani optimalni parametri sabirničkoga sustava uz minimalne ukupne troškove. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada izrada obuhvatnijega matematičkoga modela užetnih sabirnica i računalnoga programa koji omogućuje bolje upoznavanje mehaničkih učinaka struja kratkoga spoja u rasklopnom postrojenju s užetnim sabirnicama. Rezultati proračuna (sile i pomaci) omogućuju kvalitetnije projektiranje odnosno ekonomičniju izgradnju i upotrebu užetnih sabirnica. Također, omogućuju bolje upoznavanje prilika pod kojima se koristi ugrađena oprema (odstojnici kod vodiča u snopu, izolatorski lanci, stezaljke aparata, čelične konstrukcije, ...). Rezultati proračuna provjereni su usporedbom s publiciranim primjerima proračuna u normama. Postupak optimiranja, temeljen na genetskim algoritmima, pomaže projektantima da lakše dođu do optimalne konfiguracije užetnih sabirnica, uključujući i čeličnu konstrukciju i temelje.





- Životopis** Rođen je 1989. u Sarajevu u Bosni i Hercegovini. Diplomirao je 2013. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu je od 2014. zaposlen kao zavodski suradnik u Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo. Godine 2015. na tom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij pod mentorstvom prof. dr. sc. Marija Kovača. Tijekom doktorskoga studija sudjelovao je na nekoliko nacionalnih i međunarodnih istraživačkih projekata. Područje njegova znanstvenoga interesa obuhvaća računarstvo visokih performanci s posebnim fokusom na algoritme za videoproceniranje optimirane za izvođenje na raznorodnim arhitekturama. Član je Centra za istraživanje arhitektura i aplikacija za računarstvo visokih performanci i organizacije HiPEAC. Autor je ili koautor više znanstvenih radova objavljenih na međunarodnim konferencijama i u časopisima.
- Mentor** prof. dr. sc. Mario Kovač
- Datum obrane** 27. 6. 2019.
- Naslov disertacije** Just-in-time video transcoding system on heterogeneous high performance computing architectures (Sustav za pravovremeno videotranskodiranje na raznorodnim arhitekturama za računarstvo visokih performanci)
- Sažetak** Statistike pokazuju da će 82 % globalnoga Internetskoga protokol (IP) prometa do 2022. činiti videopromet. Rukovanje tolikom količinom podataka iznimno je zahtjevan zadatak za poslužitelje videosadržaja. Još je jedan čimbenik koji naglašava složenost toga problema, a riječ je o činjenici da se broj različitih uređaja koji mogu prikazivati videosadržaj neprekidno povećava. Takvu raznovrsnost uređaja nemoguće je zadovoljiti jednom verzijom videa. Pravovremeno videotranskodiranje ima ključnu ulogu u rješavanju toga problema, ali je računalno iznimno zahtjevno. Glavni cilj doktorskoga rada bio je istražiti tehnike iskorištavanja informacija o kodiranju ulaznoga videotoka kodiranoga HEVC standardom da bi se ubrzao proces ponovnoga kodiranja, ali bez značajnoga negativnoga utjecaja na kvalitetu videa i/ili učinkovitost kodiranja. Radi daljnjega poboljšanja procesa videotranskodiranja, istražene su i učinkovite izvedbe pravovremenoga videotranskodiranja na raznorodnim arhitekturama za računarstvo visokih performanci i razvijen je sklopovski ubrzivač za interpretaciju kao jednu od ključnih jezgri u procesu videotranskodiranja. Integrirano rješenje, koje se sastoji od razvijenoga algoritma i specijaliziranoga sklopovskoga ubrzivača, postiže bolju kvalitetu videa od 0,945 dB te bolju učinkovitost kodiranja od 35,06 % u odnosu na druge pravovremene transkodere. U usporedbi s drugim transkoderima koji ne ostvaruju pravovremeno transkodiranje, postiže se ubrzanje do četiri puta, uz prosječne gubitke od 0,592 dB u kvaliteti te 21,74 % u učinkovitosti kodiranja.

Ime i prezime



Antonio Pošćić

Životopis

Rođen je 1985. u Rijeci. Diplomirao je 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva uz najviše pohvale (summa cum laude). Iste godine dodijeljena mu je i brončana plaketa Nagrade "Josip Lončar" za najuspješnijega studenta računarstva. Na tom je fakultetu 2019. obranio i disertaciju. U istraživačkom radu bavi se inovativnim pristupima u polju vizualnoga programiranja za umjetničke primjene te drugim interdisciplinarnim temama na granici umjetnosti i tehnologije. Objavio je dva članka u znanstvenim časopisima A-kategorije, sedam članaka na međunarodno recenziranim konferencijama i sveučilišni priručnik o programiranju u jeziku Python.

Mentor

prof. dr. sc. Danko Basch

Datum obrane

21. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Vizualni programski jezik za sintezu zvuka i računalno stvaranje glazbe (Visual programming language for sound synthesis and computer music creation)

Sažetak

Vizualni su programski jezici paradigmama i značajkama prilagođeni stručnjacima u neračunarskim područjima te omogućuju izražavanje vizualnim simbolima bliskima domeni primjene. Osobito se često javljaju u području glazbe. Postojeći vizualni jezici za glazbu koriste se audiosignalima kao temeljnim tipovima podataka. Međutim, rad s audiosignalima zahtijeva poznavanje obrade signala i programerske vještine, čime se glazbenicima otežava korištenje jezika. U radu se stoga predlaže jezik koji se oslanja na koncepte timbralnih atributa kako bi se približio vokabularu i predznanju glazbenika. Jezik istodobno pokušava zadržati osnovne koncepte postojećih jezika. Kako bi se ostvario novi jezik, istraženi su postupci preslikavanja timbralnih atributa u parametre audiosintetizatora. Zatim su timbralni atributi uklopljeni u tok podataka jezika. Većina uobičajenih blokova i funkcionalnosti postojećih jezika prilagođena je za rad s timbralnim atributima. Prilikom oblikovanja, validacije i evaluacije predloženoga jezika korištene su metode kvantitativne i kvalitativne analize pomoću anketa te formalne analize pomoću kognitivnih dimenzija. Dodatno, predložena su specifična poboljšanja sučelja blokova u jeziku tako da olakšaju manipulaciju timbralnim atributima. Predstavljena su i rješenja za vizualizaciju rezultata programa i izlaznoga zvuka u domeni timbralnih atributa. Konačno, predloženo je rješenje za vizualnu usporedbu programa čiji je cilj lakše praćenje promjena među inačicama programa te otkrivanje pogriješaka.

Ime i prezime



Vjekoslav Leonard Prčić

Životopis

Rođen je 1987. u Zagrebu. Osnovnu i srednju školu završio je u Samoboru. Diplomirao je 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Te se godine zaposlio kao razvojni programer u tvrtki Infoart d. o. o., gdje je zaposlen kao računalni arhitekt za velika programska rješenja iz različitih domena, koje uključuju maloprodaju i veleprodaju, financijske i ljudske resurse, rješenja u tiražiranju, platforme za naplatu, skladišta podataka i analizu podataka. Njegova područja interesa uključuju rješenja za optimizaciju, rudarenje podataka, stroj-stroj integracijska sučelja i distribuirano računarstvo. Rezultate istraživanja objavljuje u međunarodnim časopisima i na međunarodnim konferencijama. Govori engleski i francuski jezik.

Mentori

prof. dr. sc. Damir Kalpić  
prof. dr. sc. Dina Šimunić

Datum obrane

19. 12. 2018.

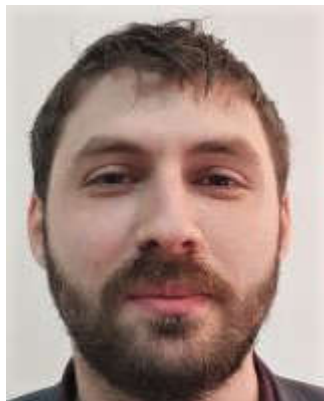
Naslov  
disertacije

Application of genetic programming in wireless communications networks space optimization (Primjena genetičkoga programiranja u optimizaciji sustava bežičnih komunikacijskih mreža u prostoru)

Sažetak

Uz sve veću prisutnost elektroničkih uređaja, omogućavanje njihove međusobne komunikacije postalo je jedan od predvodnika ka budućim tehnologijama. Jedno rješenje problema standardizacije međusobne povezanosti predstavila je radna skupina IEEE 802.15, koja daje važnu ulogu načinu na koji se informacije prenose kroz mrežu. U tu svrhu koriste se različiti algoritmi usmjeravanja i njihovo unaprjeđenje aktivno je područje istraživanja. Algoritam usmjeravanja AODV dobra je osnova za nova istraživanja, ne samo zbog svoje jednostavnosti nego i zbog toga što je čest izbor u implementacijama IEEE 802.15 standarda, kao što je Zigbee. Međutim, dolazi s brojim nedostacima kao što je nedostatak ovisnosti o kvaliteti veze. Kako bi se riješio taj problem, predstavljene su dvije modifikacije spomenutoga protokola usmjeravanja, u nastojanju da se omogući primjena genetičkoga programiranja kao alata za optimizaciju ciljanih mjera kvalitete usluge. U doktorskom je radu prikazana sveobuhvatna studija tih modifikacija, kao i distribuirani računalni sustav koji omogućuje optimizaciju dviju specifičnih kvaliteta usluge. Izvorni su znanstveni doprinosi proširenje postojećega protokola usmjeravanja, u pogledu mjera kvalitete usluge, proširenje paradigme genetičkoga programiranja na temelju modificirane definicije rješenja i algoritama za modifikaciju takvih struktura te usporedba izgrađenoga sustava s pristupom planiranja bežičnih komunikacijskih mreža zasnovanih na višekriterijskom pristupu.

Ime i prezime



Pavle Prentašić

Životopis

Rođen je 1989. u Sremskoj Mitrovici u Republici Srbiji. Završio je Opću gimnaziju Fran Galović u Koprivnici. Godine 2007. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojemu je 2010. stekao naziv sveučilišnoga prvostupnika inženjera računarstva te 2012. zvanje magistra inženjera računarstva. Te se godine upisao na poslijediplomski doktorski studij računarstva na FER-u pod vodstvom prof. dr. sc. Svena Lončarića. Tijekom prve godine doktorskoga studija bio je istraživač financiran na projektu BICRO, a tijekom druge godine nastavio je svoj istraživački rad u sklopu europskoga projekta ACROSS. Nakon toga zaposlio se kao asistent u nastavi te istraživač na projektu koji su sufinancirali Sveučilište u Zagrebu i Xylon, poduzeće specijalizirano za razvoj sustava računalnoga vida u embedded sustavima. Autor je ili koautor triju znanstvenih radova u časopisima te devet znanstvenih radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom. Vlasnik je jednoga patenta. Član je IEEE-a.

Mentori

prof. dr. sc. Sven Lončarić  
prof. dr. sc. Zoran Vataavuk

Datum obrane

14. 2. 2019.

Naslov  
disertacije

Computational analysis of fundus photographs for early detection of diabetic retinopathy (Računalna analiza slika očne pozadine za rano otkrivanje dijabetičke retinopatije)

Sažetak

Dijabetička retinopatija jedna je od glavnih kroničnih bolesti i jedan od glavnih uzroka sljepoće koja se može spriječiti. Kako bi se postigla rana dijagnoza, puno se truda mora uložiti u sustave automatskoga probira pacijenata temeljene na slikama očne pozadine. U doktorskom su radu istražene napredne metode obrade i analize slika koje su potrebne za razvoj automatskih sustava probira pacijenata. Prvi je znanstveni doprinos baza od pedeset slika očne pozadine koja sadržava slike zdravih ali i osoba koje imaju dijabetičku retinopatiju. Baza slika sadržava i oznake normalnih kao i patoloških struktura. Slike je označilo pet oftalmologa te se baza koristi za razvoj i validaciju algoritama. Drugi je znanstveni doprinos metoda za detekciju krvnih žila u slikama očne pozadine temeljena na modeliranju i višerazinskom praćenju krvnih žila. Kako bismo locirali optički disk koji se nalazi u svakoj slici očne pozadine, razvijena je metoda za lociranje optičkoga diska temeljena na glasanju i stohastičkom učenju, i ta je metoda treći važni doprinos doktorskoga rada. Pokazano je kako taj pristup daje bolje rezultate od individualnih algoritama koji su dio ansambla algoritama. Kako bismo detektirali eksudate koji su jedan od najvažnijih prvih simptoma prilikom dijagnoze dijabetičke retinopatije, razvijena je metoda koja kombinira izlaz duboke konvolucijske neuronske mreže sa specifičnim oftalmološkim znanjem unutar ekspertnoga sustava. Ta je metoda četvrti znanstveni doprinos ovoga rada. Na kraju je dan pregled rada te prijedlozi za poboljšanje performansi sustava.

Ime i prezime



Dalibor Purković

Životopis

Rođen je 1986. u Doboju u Bosni i Hercegovini. Srednju elektrotehničku školu završio je u Bjelovaru. Diplomirao je na Sveučilišnom prvostrukovniku te magistra inženjera elektrotehnike i informacijske tehnologije stekao je 2008. odnosno 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2010. do 2014. radio je na Sveučilištu u Bjelovaru na studiju mehatronike kao asistent, a potom i kao predavač. Od 2014. radi u Njemačkoj kao hardver inženjer i voditelj projekata u tvrtki EnOcean GmbH u Oberhachingu. Autor je i koautor više članaka objavljenih u međunarodnim i domaćim časopisima te je prezentirao radove na trima međunarodnim konferencijama. Područje njegova znanstvenoga interesa obuhvaća razvoj senzorskih sustava za bežični prijenos informacija na veće udaljenosti. Izvrsno vlada engleskim i njemačkim jezikom.

Mentor

prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš

Datum obrane

8. 7. 2019.

Naslov  
disertacije

Long range energy efficient wireless sensor system (Energetski učinkovit bežični senzorski sustav velikoga dometa)

Sažetak

U doktorskom su radu analizirani senzorski sustavi velikoga dometa i niske potrošnje energije. Zbog njihove primjene u vanjskom okruženju istražene su i razvijene tehnike i mehanizmi za učinkovito prikupljanje energije iz okoliša te pohranu iste u samom senzorskom sustavu. Čitav senzorski sustav razvijen je od nule, s pomno biranim hardverskim komponentama te njihovom detaljnom karakterizacijom s obzirom na potrošnju energije u uvjetima različite temperature, relativne vlažnosti zraka te napona napajanja. Koncept jednoga dizajna tiskane pločice koja se koristi za realizaciju predajnika, ali i prijammnika, rezultirao je razvojem dvaju različitih modula koji, ovisno o sastavljenim hardverskim komponentama, mogu biti realizirani kao Senzorski modul ili Modul za pohranu podataka. Dodatno, razvijen je i predstavljen jedinstven energetski učinkovit komunikacijski protokol. Taj protokol optimizira način na koji je mjerena veličina prikupljena iz okoliša, zapakirana u podatkovni paket i poslana preko velikih udaljenosti s minimalnom potrošenom energijom. Dodatno, demonstriran je i velik tržišni potencijal razvijenoga senzorskoga sustava kao rezultat mnogih provedenih testiranja na prototipima instaliranim u realnim, vanjskim radnim uvjetima. Očekivani izvorni znanstveni doprinosi ovoga doktorskog rada su sljedeći: 1) Energetski učinkovit komunikacijski protokol i njegova implementacija u bežičnim senzorskim sustavima, 2) Algoritam za upravljanje potrošnjom energije senzorskoga modula zasnovanoga na solarnoj ćeliji i superkondenzatoru i 3) Energetski neovisan bežični senzorski sustav velikoga dometa s implementiranim komunikacijskim protokolom i algoritmom za upravljanje potrošnjom energije.



## Životopis

Rođen je 1972. u Dubrovniku, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je 1998. obranivši rad SQL'92 Standard – Security Issues na Columbia Southern Universityju, na kojem je 2002. i magistrirao obranom rada IPv6 Deployment Strategies. Disertaciju je obranio 2018. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. U 1997. zaposlio se na Veleučilištu u Dubrovniku u Službi informatičke potpore. Od osnutka Sveučilišta u Dubrovniku 2001. godine aktivno radi na integraciji računalnih mreža i infrastrukture ustanova koje su se udružile u novoosnovano sveučilište, kao i na uvođenju sustava ISVU, gdje je i član Vijeća projekta. Od 2005. do 2017. radio je u Hrvatskoj akademskoj i istraživačkoj mreži – CARNet u Zagrebu na mjestu pomoćnika ravnatelja. Nakon dugogodišnjega rada za projekt GÉANT (pan-Europska istraživačka mreža) u ime CARNeta od 2017. samostalno radi na mjestu Senior Cloud Vendor Manager, a paralelno vodi i svoju konzultantsku tvrtku za IT tehnologije. Tijekom rada u CARNetu vodio je više projekata informatizacija, a samostalno je osmislio i pokrenuo projekt vooplX, koji predstavlja distribuiranu nacionalnu telefonsku mrežu u cijelosti zasnovanu na tehnologijama otvorenoga koda.

## Mentor

prof. dr. sc. Mario Žagar

## Datum obrane

4. 12. 2018.

Naslov  
disertacije

Uravnoteživanje dolaznoga prometa mrežnih poslužitelja zasnovano na središnjem sustavu odlučivanja (Network servers inbound traffic load balancing based on central decision system)

## Sažetak

U današnje doba računarstva u oblaku i Interneta stvari imperativ je visoka dostupnost informacijskih sustava, a sustavi za uravnoteživanje dolaznoga mrežnoga prometa jedan od ključnih elemenata. Sustavi za uravnoteživanje dolaznoga mrežnoga prometa prema mrežnim poslužiteljima uobičajeno koriste jednostavne algoritme uravnoteživanja, što ima za posljedicu suboptimalno opterećenje komponenti računalnoga sustava. Istražujući nove mogućnosti nalaženja rješenja za te izazove, pristupilo se izradi nove metodologije gdje se cijeli sustav promatra i analizira na sveobuhvatan (integrirani) način. To se postiže definiranjem središnjega mjesta donošenja odluka putem kojega se postiže naprednije upravljanje svim elementima sustava, a samim tim i visoka dostupnost sustava kao cjeline. Rad algoritama za uravnoteživanje dolaznoga mrežnoga prometa može se značajno unaprijediti proširenjem ulaznih parametara, tako da se izračun temelji na stanju svih elemenata računalnoga sustava kako bi se u središnjem sustavu za uravnoteživanje dolaznoga mrežnoga prometa donosile kvalitetnije odluke o uravnoteživanju. Pored drugih izvora podataka, jedan od vjerodostojnih izvora je doživljaj krajnjega korisnika sustava (eng. end user experience). Tako je moguće parametre koji određuju subjektivni ugođaj krajnjega korisnika iskoristiti kao dio ulaznih informacija sustava upravljanja uravnoteživanjem dolaznoga mrežnoga prometa.



- Životopis** Rođena je 1983. u Zagrebu. Diplomirala je 2006. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2006. godine radi u IBM-u Hrvatska na različitim položajima: poslovna konzultantica za implementaciju informacijskih sustava (do 2011.), projektna menadžerica (od 2012. do 2016.) te rukovoditeljica poslovne podrške u Client Innovation Centru (od 2017.). Sudjelovala je na projektima implementacije poslovnoga informacijskoga sustava i vodila timove na projektima razvoja softverskih rješenja. Tijekom 2012. započinje znanstvenoistraživački rad iz područja upravljanja projektima, s naglaskom na procjenu, mjerenje i praćenje količine posla na projektima razvoja programskih proizvoda. Objavila je više radova i sudjelovala na međunarodnim konferencijama.
- Mentorica** prof. dr. sc. Željka Car
- Datum obrane** 4. 3. 2019.
- Naslov disertacije** Model procjene količine posla za razvoj programskih rješenja zasnovan na višestrukome korištenju slučajeva uporabe (Effort estimation model for software development projects based on use case reusability)
- Sažetak** Ovim doktorskim istraživanjem predložen je novi model procjene količine posla za razvoj programskih rješenja zasnovan na višestrukome korištenju slučajeva uporabe i značajkama projektnoga tima, nazvan model UCR (Use Case Reusability model). Model UCR namijenjen je projektima kod kojih se očekuje višestruko korištenje programskoga koda, slučajeva uporabe i ostalih programskih artefakta u sljedećim projektima, uz optimalno iskorištenje iskustva programskoga tima. U sklopu validacijskoga procesa, model UCR primijenio se na projektima iz triju različitih i nepovezanih programa iz industrije i akademske zajednice. Rezultati analize pokazuju da se model UCR može primijeniti u različitim projektnim okruženjima. Opisan je proces oblikovanja modela procjene količine posla zasnovanoga na metodama strojnoga učenja. Primjenom regresijskih modela oblikovan je model UCR\_ML. U sklopu evaluacije rezultata, za dane povijesne podatke najpreciznije rezultate procijenjene količine posla dala je metoda radijalnih neuronskih mreža. Organizacije mogu lako primijeniti opisani proces razvoja modela UCR i UCR\_ML i po potrebi ih prilagoditi svojim potrebama modifikacijom ulaznih faktora, težina ili kalibracijom veličine UCR izražene u čovjek – sat.

Ime i prezime



Miroslav Rožić

Životopis

Rođen je 1982. u Zagrebu. Diplomirao je 2005. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, smjer računarstvo. Od 2006. do 2010. radio je u tvrtki Intesis d. o. o. kao FPGA razvojni inženjer (vodeći), a od 2010. do 2018. u Mikroprojektu d. o. o. kao tehnički direktor. U 2018. godini radio je u Zagrebačkoj banci kao voditelj aplikativnoga razvoja sustava za upravljanje dokumentacijom. Od ožujka 2019. radi kao Senior Computer Vision Engineer u tvrtki Gideon Brothers. Područje njegova rada obuhvaća računalni vid, s naglaskom na stereo 3D rekonstrukciji. U svom znanstvenom radu kao autor ili koautor objavio je pet radova na konferencijama ili u časopisu s međunarodnom recenzijom. Sudjelovao je ili prezentirao na više stručnih konferencija i sajmova. Član je strukovne udruge IEEE.

Mentor

prof. dr. sc. Tomislav Pribanić

Datum obrane

15. 7. 2019.

Naslov  
disertacije

Computation of disparity in stereo images using three-dimensional recursive search (Izračun dispariteta u stereoslikama s pomoću trodimenzionalnoga rekurzivnoga pretraživanja)

Sažetak

Izračun dispariteta ključan je korak u postupku stereo 3D rekonstrukcije, detaljno istraživane teme i jednoga od važnih problema u polju računalnoga vida. Metode u tom polju dijele se na lokalne, koje utvrđuju disparitet odabirom vrijednosti s optimalnom cijenom uparivanja u lokalnoj regiji slike, te globalne, koje pokušavaju optimirati globalnu energiju za sve piksele u sceni odjednom. Iako postižu bolje rezultate, globalne su metode iznimno računalno zahtjevne te stoga teško primjenjive u ugradbenim sustavima, odnosno za rad u stvarnom vremenu. Cilj je istraživanja bio predložiti nove metode izračuna dispariteta s poboljšanom točnošću i ubrzanim izvršavanjem, dobivene kombiniranjem postojećih algoritama s algoritmom trodimenzionalnoga rekurzivnoga pretraživanja (3DRS), koji je originalno zamišljen za procjenu pokreta, interpolaciju te raspletanja videosignala u televizijskim sustavima visoke definicije. Na temelju svojstava algoritma 3DRS da generira grubu mapu korespondencija za par slika u veoma kratkom vremenu, predložene su metode temeljene na kombinaciji istoga s lokalnom metodom pobjednik-uzima-sve te s globalnom metodom temeljenom na postupku dinamičkoga programiranja. Metode su evaluirane na Middlebury skupu slika. Pokazano je da predložene hibridne metode značajno nadmašuju originalne metode u vremenu izvođenja, zadržavajući pritom ili unaprjeđujući točnost originalnih metoda. Dodatno je utvrđena veća robusnost hibridnih metoda od originalnih, smanjenjem ovisnosti kvalitete rezultata o ulaznim parametrima.



Ime i prezime



Ivan Sikirić

Životopis

Rođen je 1984. u Zadru. Na međunarodnim olimpijadama iz informatike i matematike osvojio je ukupno jednu brončanu i četiri srebrne medalje. Godine 2002. dodijeljena mu je nagrada Grada Zadra. Diplomirao je 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu je 2019. obranio i disertaciju. Tijekom poslijediplomskoga doktorskoga studija objavio je jedan rad u međunarodnom časopisu, jedan rad prihvaćen je za publikaciju u međunarodnom časopisu te deset radova u zbornicima međunarodnih znanstvenih skupova. Njegovi stručni i znanstveni interesi uključuju računalni vid, sustave za upravljanje voznim parkom, navigaciju i inteligentne transportne sustave.

Mentor

prof. dr. sc. Siniša Šegvić

Datum obrane

7. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Computer vision based traffic scene analysis for fleet management (Analiza prometnih scena računalnim vidom za upravljanje voznim parkovima)

Sažetak

U doktorskome radu predložen podsustav kategorizacije prometnih scena za unaprjeđenje sustava za upravljanje voznim parkom. Sustav upravljanja voznim parkom je klijent/poslužitelj naravi, što povlači dva zahtjeva: i) podatkovni bi se promet trebao koristiti štedljivo te ii) skup kategorija mora ostati otvoren. Te zahtjeve zadovoljavamo raspodjelom odgovornosti između klijenta i poslužitelja. Klijenti reprezentiraju slike opisnicima koji su kratki i nemaju znanje o kategorijama. Poslužitelj klasificira opisnike u otvoreni skup kategorija. Razmatra se nekoliko vrsta opisnika: ručno krojeni histogrami gradijenata (GIST, SIFT), ugrađivanja prostornim Fisherovim vektorima te duboke konvolucijske modele (VGG, DenseNet, ResNet, MobileNetV2 i DCGAN). Opisnici su komprimirani koristeći PCA i kvantizaciju te klasificirani SVM-om. Kako bi se razmatrane metode evaluirale, doprinosi se skup podataka FM3: skup označenih prometnih scena namijenjen apliciranju u sustavima za upravljanje voznim parkom. Rezultati pokazuju da se odlična klasifikacija postiže dubokim konvolucijskim reprezentacijama učenima pod nadzorom. Opisnici mogu biti veliki svega 512 bita, a i dalje postizati dobre rezultate. Predloženi sustav otporan je na uvjete lošega vremena i nepovoljnoga osvjetljenja, pod uvjetom da su takvi uzorci prisutni u skupu za učenje SVM-a. U okviru doktorskoga rada ostvaren su sljedeći znanstveni doprinosi: 1. Poboljšani sustav upravljanja voznim parkom uključivanjem vizualne informacije o prometnoj sceni, 2. Oblikovanje i vrjednovanje metoda za predstavljanje slika stvarnih scena sažetim opisnicima za ciljani skup razreda prometnih scena i 3. Oblikovanje podsustava za prikupljanje vizualne informacije o trenutnoj okolini vozila u skladu sa specifičnim zahtjevima i ograničenjima primjene (cijena mrežnoga prometa, procesna snaga ugradbenih računala).

Ime i prezime



Pavle Skočir

Životopis

Rođen je 1989. u Zagrebu. Diplomirao je 2012. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva s pohvalom (cum laude) te je bio među dobitnicima Posebne rektorove nagrade. Od listopada 2012. radi na matičnom fakultetu u Zavodu za telekomunikacije na radnim mjestima zavodskoga suradnika i asistenta. Sudjelovao je u šest istraživačkih projekata financiranih iz međunarodnih i nacionalnih zaklada i programa ili u suradnji s tvrtkama. U istraživačkom se radu usmjerava na područje Interneta stvari, u sklopu kojega se bavi energetske učinkovitim izvršavanjem inteligentnih mehanizama na senzorskim čvorovima te interoperabilnošću između platformi za Internet stvari. Objavio je 23 rada. Predstavljao je svoje istraživanje na 13 konferencija u osam zemalja. Član je međunarodnih strukovnih udruga IEEE i KES International. Govori engleski i njemački jezik.

Mentor

prof. dr. sc. Gordan Ježić

Datum obrane

29. 11. 2018.

Naslov  
disertacije

Energetski učinkovito pružanje usluga u sustavu komunikacije stroja sa strojem (Energy efficient service provisioning in Machine-to-Machine system)

Sažetak

Sustav komunikacije stroja sa strojem i Internet stvari postaju sveprisutni, sa sve brojnijom primjenom u različitim domenama. Krajnji uređaji u sustavu na koje se spajaju senzori i aktuatori često su napajani baterijama, što olakšava njihovo postavljanje. Energetska učinkovitost bitan je čimbenik u takvom okružju. U doktorskom je radu predložen sustav za energetske učinkovito pružanje usluga s glavnom zadaćom raspoređivanja poslova od kojih se sastoje usluge na krajnje uređaje. Predloženi je sustav usmjeren korisniku jer omogućuje upravljanje uslugama prema korisničkim potrebama. Time se omogućuje očuvanje energije jer se poslovi ne izvršavaju kad za njih ne postoji interes. Poslovi se raspoređuju na krajnje uređaje uzimajući u obzir vrijeme dostupnosti usluga, koje je definirano kao vrijeme u kojem se usluga može izvoditi na barem jednom čvoru u sustavu. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada u sljedećem: 1) Definiran je energetske model pružanja usluge u sustavu komunikacije stroja sa strojem, koji se sastoji od poslova opisanih parametrima relevantnim za izvođenje na krajnjim uređajima, proširen parametrom o potrošnji energije, 2) Specificirana je metrika za procjenu dostupnosti usluga i 3) Implementiran je algoritam za raspoređivanje poslova u sustavu komunikacije stroja sa strojem radi produljenja vremena dostupnosti usluga s višim prioritetom, pri čemu se uzimaju u obzir raspoloživa energija i potrošnja energije uređaja. Prioritet usluga je uveden da bi korisnici mogli iskazati koje su im usluge značajnije u odnosu na druge.

Ime i prezime



Marko Šprem

Životopis

Rođen je 1988. u Zagrebu. Diplomirao je 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Njegovo istraživanje tijekom preddiplomskoga studija bilo je fokusirano na svjetlovodne optičke senzore i sustave, a diplomirao je na optičkim komunikacijskim sustavima. Godine 2014. na tom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij te je 2018. obranio disertaciju. Od 2015. do 2018. radio je kao asistent u Laboratoriju za primijenjenu optiku (AOlab) Zavoda za radiokomunikacije na FER-u, gdje je radio na projektu Sustainable Optical Communication and Sensor Systems based on Extended-Cavity Resonators (EXCAR), financiranoga od Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ). Njegovo su dostignuće na doktorskom studiju dva objavljena patenta za frekvencijsko zaključavanje i temperaturno ugađanje Fabry-Pérot laserskih dioda za zaključavanje samo jednoga longitudinalnoga moda na nepoznatu valnu duljinu upadnoga svjetla.

Mentor

izv. prof. dr. sc. Dubravko Babić

Datum obrane

5. 10. 2018.

Naslov  
disertacije

Optical communication based on wavelength reuse and modulation averaging (Optička komunikacija zasnovana na višestrukoj uporabi valne duljine i usrednjivanju modulacije)

Sažetak

Optički komunikacijski sustavi s višestrukou uporabou valne duljine su sustavi u kojima se ista valna duljina koristi za prijenos informacije u oba smjera kroz jedno optičko vlakno. U tim sustavima informacija, zapisana u amplitudi optičkoga signala koji ulazi u primopredajnik, mora biti izbrisana prije nego što se signal pojača i remodulira novom informacijom. Poseban interes mogućnosti dvostruko bolje frekvencijske iskoristivosti arhitektura s višestrukou uporabou valne duljine nalazi se u pasivnim optičkim mrežama s multipleksom po valnim duljinama (WDM-PON). Neka od željenih svojstava takvih sustava su širokopojasnost, transparentnost protokola i pasivni način rada, a glavni je izazov očuvanje informacije o valnoj duljini nakon brisanja informacije. U doktorskom je radu opisana prva demonstracija WDM-PON s višestrukou uporabou valne duljine, gdje je brisanje informacije izvedeno pasivnim optičkim usrednjivanjem modulacija. U tu je svrhu istraženo nekoliko arhitektura primopredajnika: pojačanje svjetlosnoga signala pomoću frekvencijsko zaključane Fabry-Pérot laserske diode (FP-LD) i svjetlovodnoga optičkoga pojačala te remodulacija putem direktne ili vanjske modulacije. Najbolje performanse demonstrirane su s RSOA arhitekturom s brzinou prijenosa od 1,25 Gbps i duljinou veze do 30 kilometara. Istražene arhitekture inherentno su neovisne o valnoj duljini i mogu se implementirati s bilo kojom intenzitetnom optičkom modulacijom. Istražena su depolarizirajuća svojstva i mogućnost uporabe koherentnoga svjetla sa strukturama za usrednjivanje modulacija.

Ime i prezime



Andrija Štajduhar

Životopis

Rođen je 1990. u Zagrebu. Diplomirao je 2013. na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, na Matematičkom odsjeku. Od siječnja 2015. zaposlen je kao asistent u Hrvatskom institutu za istraživanje mozga (HIIM) Medicinskoga fakulteta. Iste se godine uupisao na poslijediplomski doktorski studij Računarstvo na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. U zimi 2017. proveo je deset tjedana kao gostujući istraživač u institutu Montreal Neurological Institute (MNI) Sveučilišta McGill u Montrealu u Kanadi. Kasnije te godine, Talent program inicijative Healthy Brains for Healthy Lives Sveučilišta McGill dodjelo mu je nagradu koja ga ponovo dovodi na MNI kao znanstvenoga novaka na poslijediplomskom usavršavanju u trajanju od deset mjeseci tijekom 2017. i 2018. godine. Tijekom rada na HIIM-u surađivao je na nekoliko domaćih i međunarodnih istraživačkih projekata i inicijativa u različitim područjima, uključujući obradu i analizu medicinskih slika, statistiku, analizu medicinskih podataka i neuroznanost. U proljeće 2018. bio je voditelj skupa BrainHack 2018 u Zagrebu.

Mentor

prof. dr. sc. Sven Lončarić

Datum obrane

28. 3. 2019.

Naslov  
disertacije

Computational histology image analysis of human cerebral cortex cytoarchitectonics (Računalna analiza histoloških slika citoarhitektonike ljudske moždane kore)

Sažetak

Strukturu moždane kore definira organizacija i raspodjela neurona u moždanom tkivu. Većina današnjih istraživanja u citoarhitektonici mozga nije automatizirana i zahtijeva značajnu uključenost istraživača i mnogo vremena, što može uvesti i veliku pristranost. Ova vrsta analize često nije dovoljno precizna i ne otkriva dovoljno informacija o strukturi tkiva. Moždano tkivo tvori složene strukture čija se organizacija i distribucija mogu pouzdano otkriti samo uz primjenu sustavnoga računarskoga pristupa. Cilj doktorskoga rada bio je razvoj novih računalnih metoda za automatsku i objektivnu analizu histoloških slika ljudskoga mozga pogodnih za naprednu i brzu analizu citoarhitektonike mozga i laminarne strukture. Metode su razvijene pomoću pristupa vođenoga podacima, uz što manje pretpostavki o samim podacima. Kvantitativna analiza raspodjele neurona i istraživanje temeljnih načela varijacije u tkivu koje uzrokuju parcelaciju kortikalnih slojeva rezultirala je novom znanstvenom metodologijom za istraživanje moždanoga tkiva na staničnoj razini.

Ime i prezime



Gordan Topić

Životopis

Rođen je 1971. u Zagrebu. Diplomirao je 1999. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na Zavodu za telekomunikacije. Stupanj magistra znanosti stekao je 2005. pod mentorstvom prof. dr. sc. Dragana Jevtića na istom fakultetu. Od 1999. do 2005. bio je zaposlen u tvrtki Ericsson Nikola Tesla d. d. u Institutu za razvoj komutacijskih sustava (Istraživanje i razvoj) kao softverski dizajner i koordinator procesa i kvalitete. Od 2005. zaposlen je kao IS/IT konzultant za poslovne procese. Područje njegova znanstvenoga interesa obuhvaća modeliranje i simulaciju obojenim Petrijevim mrežama (CPN) te upravljanje kompleksnim sustavima. Povremeni je gost predavač iz područja obojenih Petrijevih mreža na Fakultetu elektrotehnike i računarstva na kojem je 2019. obranio i disertaciju.

Mentor

prof. dr. sc. Dragan Jevtić

Datum obrane

7. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Upravljanje složenošću razvoja programske opreme modeliranjem dinamike projektznoga sustava (Complexity management of software development by modeling dynamics of project system)

Sažetak

U doktorskom je radu opisan sustavni postupak za upravljanje kompleksnim projektznim sustavima temeljen na spajanju dviju metoda. Prva metoda uključuje modeliranje kompleksnih odnosa između resursa i aktivnosti, koristeći se preslagivanjem tih elemenata radi smanjenja povratnih veza. Druga metoda pruža uvid u dinamiku projektznoga sustava izvođenjem simulacije temeljene na modelu dobivenoga projektznoga sustava iz prve metode. Odabrane metode poznate su kao višedomenska matrica (MDM) i obojena Petrijeva mreža (CPN). Glavna značajka ovoga rada usmjerena je na simulaciju dinamike projektznoga razvojnoga sustava s pomoću MDM i CPN modela, gdje kompleksni projektzni sustav može biti analiziran u detalje, prateći promjene u stvarnom vremenu. Konačni rezultat pokazuje sveobuhvatan odnos između troškova, raspodjele resursa i vremena te omogućuje kontrolirano i učinkovito planiranje. U okviru doktorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: 1. Model projektznoga sustava za razvoj programske opreme temeljen na matricama strukturne ovisnosti (DSM), koji obuhvaća kompleksnost strukture programske opreme na razini funkcijskih modula, strukture razvojnih aktivnosti i organizacijske strukture, 2. Metoda za određivanje dinamičkih svojstava elemenata projektznoga sustava s ciljem određivanja optimalnoga korištenja ljudskih resursa modeliranjem strukturnih ovisnosti pomoću obojene Petrijeve mreže (CPN) i 3. Simulacijski postupak za evaluaciju predloženoga modela projektznoga sustava koji omogućuje upravljanje kompleksnošću razvoja programske opreme u industrijskom okružju temeljen na modeliranju dinamike projektznoga sustava.

Ime i prezime



Stjepan Tvorić

Životopis

Rođen je 1985. u Zagrebu, gdje je 2004. završio srednju školu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Tijekom studija sudjelovao je na projektu o utjecaju elektromagnetskoga zračenja trafostanica na ljudsko zdravlje. Od 2009. zaposlen je kao razvojni inženjer u tvrtki KONČAR – Institut za elektrotehniku, u Zavodu za rotacijske strojeve. Autor je i koautor nekoliko članaka objavljenih u časopisima, zbornicima, znanstvenim i stručnim konferencijama. Od 2014. drži vježbe i predavanja na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu iz predmeta Električni strojevi (I i II) i Tehnike održavanja i ispitivanja električne opreme. Član je domaće sekcije HRO CIGRE-a, voditelj sekcije Mladi inženjeri HRO CIGRE-a te individualni član međunarodne organizacije CIGRE-a.

Mentori

prof. dr. sc. Željko Štih  
izv. prof. dr. sc. Stjepan Car

Datum obrane

10. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Otkrivanje kvarova rotora kaveznoga asinkronoga motora analizom magnetskoga polja u zračnom rasporu (Rotor faults detection in squirrel-cage induction motor based on magnetic field analysis in air-gap)

Sažetak

Otkrivanje kvarova radi sprječavanja štetnih posljedica za tehnološki proces kod električnih strojeva iznimno je važno. U radu je istraženo točno otkrivanje i prepoznavanje kvarova rotora kaveznoga asinkronoga motora: prekid jednoga ili više štapova, prekid prstena te pojava statičkoga ekscentriciteta. Prikazana je raspodjela kvarova prema glavnim komponentama, uzroci i priroda nastajanja kvara te različite metode detekcije. Odabrana je metodologija otkrivanja kvarova analizom magnetskoga polja u zračnom rasporu temeljena na naponu induciranom u mjernim svitcima ugrađenima na zub statora i razmaknutima za polni korak. Izrađen je numerički 2D model temeljen na metodi konačnih elemenata. Proračunima je dokazano da je pomoću induciranoga napona u mjernim svitcima moguće, s visokom razinom osjetljivosti, otkriti i prepoznati pojedini kvar. Dokazano je da svaki kvar ima svoju prirodu ponašanja koja se manifestira u razlici induciranih napona dvaju svitaka ili u samom induciranom naponu svitka. Rezultati proračuna verificirani su mjerenjima u laboratoriju na motoru doradenom za simuliranje kvarova. Razvijen je algoritam koji temeljem vrijednosti induciranoga napona u četiri mjerna svitka otkriva i međusobno prepoznaje pojedinu vrstu kvara rotora. U okviru doktorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: analiza utjecaja oštećenja kaveza i statičkoga ekscentriciteta asinkronoga motora na inducirane napone u mjernim svitcima, određivanje optimalnoga rasporeda i položaja mjernih svitaka za određivanje kvarova te algoritam za prepoznavanje kvarova temeljem izmjerenih induciranih napona u mjernim svitcima.

Ime i prezime



Mario Weber

Životopis

Rođen je 1980. u Zagrebu. Diplomirao je 2004. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2008. obranio magistarski rad, a 2019. i disertaciju. Akademske godine 2003./2004. dobio je Rektorovu nagradu. Kao mladi razvojni inženjer započeo je raditi 2004. godine, ali ubrzo preuzima ulogu voditelja projekta u Pakistanu i Bahreinu. Od 2009. radi u Hrvatskoj regulatornoj agenciji za mrežne djelatnosti (HAKOM), prvo kao stručnjak za komunikacijske mreže, potom rukovoditelj Odjela komunikacijskih usluga, a od lipnja 2013. kao ravnatelj HAKOM-a. Od listopada 2018. direktor je poduzeća Lamaro digital d. o. o. Koautor je knjige IP Multimedia Subsystem Handbook. Objavio je više znanstvenih i stručnih radova te sudjelovao na konferencijama u zemlji i inozemstvu.

Mentorica prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko

Datum obrane 3. 5. 2019.

Naslov disertacije Regulacija tržišta usluga Interneta stvari u pametnim gradovima (Market regulation of Internet of Things services in smart cities)

Sažetak Uspjeh usluga Interneta stvari (IoT-usluga) uvelike ovisi o standardima, ali i o regulatornim pravilima koja treba postaviti donositelj politika (vlada, regulator). Bez standarda, sučelja i protokola, širenje IoT-a teško će biti moguće. Također, pravodobna uspostava ravnoteže između standarda i pravila s jedne strane, te slobodnoga razvoja IoT usluga i samoregulacije s druge strane, veliki je izazov. Ako donositelji politika u početku razvoja postave restriktivne regulatorne mjere, mogu ugušiti razvoj IoT-a, a izostanak regulatornih mjera ne daje pravnu sigurnost, što može dovesti do smanjenja ulaganja. U okviru doktorskoga rada provedena su istraživanja u području Interneta stvari svojstvena za pametne gradove, s naglaskom na pitanja regulacije tržišta. Također, u radu se analizira moguća regulaciju tržišta Interneta stvari (IoT) i definira taksonomija IoT-usluga za primjenu u gradovima. Predlaže se metoda za definiranje regulatornih zahtjeva i analizu njihova utjecaja na usluge Interneta stvari u području pametnih gradova. Za izradu predloženoga modela potrebno je postojeće znanstvene/industrijske modele prilagoditi regulatornim pravilima koja su jasno postavljena za područje elektroničkih komunikacija. Predložena je taksonomija usluga Interneta stvari za različita područja primjene povezivanjem tehničkih s regulatornim obilježjima. Presjekom obilježja za svaku pojedinu ulogu u lancu vrijednosti dana je preporuka za lakšu implementaciju usluge. Na kraju je predložen poslovni model za implementaciju projekata pametnoga grada koji je pogodan za manje države.

Ime i prezime



Marko Zec

Životopis

Diplomirao je 1997. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 1996. do 2005. bio je zaposlen kao administrator operacijskih sustava i računalnih mreža te kao projektant i konzultant u Institutu Ruđer Bošković, IBM-u, AT&T-u te drugim tvrtkama za integraciju IT sustava. Godine 2005. zaposlio se u Zavodu za telekomunikacije matičnoga fakulteta, gdje je trenutačno na radnome mjestu stručnoga suradnika. Glavna područja njegova interesa su računalne mreže, operacijski sustavi te programirljiva logika, a najznačajniji dosadašnji doprinosi u području virtualizacije mrežnoga stoga te u sustavima za emulaciju računalnih mreža. Objavio je osam radova s međunarodnom recenzijom u časopisu i na konferencijama, šest pozvanih predavanja te je održao niz drugih predavanja na međunarodnim stručnim skupovima.

Mentori

izv. prof. dr. sc. Miljenko Mikuc  
prof. dr. sc. Luigi Rizzo

Datum obrane

28. 5. 2019.

Naslov  
disertacije

Improving performance in software Internet routers through compact lookup structures and efficient datapaths (Poboljšanje izvedbe programskih internetskih usmjeritelja pomoću kompaktnih preglednih struktura i efikasnih podatkovnih staza)

Sažetak

Tijekom posljednjih dvadesetak godina skupi su, nefleksibilni, zatvoreni, ali visokopropusni usmjeritelji u jezgri Interneta temeljeni na specijaliziranim sklopovljima u potpunosti istisnuli iz uporabe programski ostvarene usmjeritelje temeljene na mikroprocesorskim platformama opće namjene. U doktorskom je radu preispitan spomenuti status-quo hipotezom da potencijal modernih višejezgrenih mikroprocesora može biti dostatan za učinkovitu primjenu u podatkovnim stazama brzih internetskih usmjeritelja. Rezultati pokazuju da se povećanja propusnosti programski ostvarenih usmjeritelja mogu postići pažljivim odabirom i konstrukcijom podatkovnih struktura i algoritama koji modernim mikroprocesorima omogućuju učinkovito korištenje priručnih memorija, što se posredno odražava i na učinkovito paralelno izvođenje na više procesorskih jezgri uz malu učestalost pristupa glavnoj memoriji, čija sabirnica više vremena ostaje slobodna za prihvrat i odašiljanje paketa, te ostale memorijski zahtjevne ulazno / izlazne zadaće. Težište je doktorskoga rada na pretraživanju tablica usmjeravanja kao temeljnom postupku pri obradi paketa u internetskim usmjeriteljima. Predložene klase algoritama s pripadajućim podatkovnim strukturama tijekom izvođenja na računalu opće namjene omogućuju postizanje propusnosti od približno 3,5 milijarda pretraživanja u sekundi u tablici s 739561 IPv4 zapisa i 148 mogućih odredišta. U radu se analizira kako načela i postupci primijenjeni u oblikovanju i ostvarenju eksperimentalnoga prototipa doprinose postizanju takvih razina propusnosti.





- Životopis**      Rođen je 1986. u Zagrebu. Na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva stekao je 2009. zvanje diplomiranoga inženjera elektrotehnike, 2015. stručnoga specijalista za transformatore i 2018. akademski stupanj doktora znanosti. Od 2010. zaposlen je u Končaru – Mjernim transformatorima kao projektant i razvojni inženjer, a od 2018. na mjestu rukovoditelja odjela projekata i voditelja razvoja. Njegovi su glavni interesi analize visokonaponskih mjernih transformatora, izolacijski sustavi i problematika gubitaka u transformatorima.
- Mentor**        prof. dr. sc. Željko Štih
- Datum obrane**    2. 10. 2018.
- Naslov disertacije**    Metoda proračuna gubitaka naponskih transformatora velike snage s otvorenom jezgrom (Method for calculation of losses in open-core power voltage transformers)
- Sažetak**        Raspodjela i iznosi gubitaka transformatora s otvorenom jezgrom odstupaju od uvriježenih postulata koji vrijede za transformatore sa zatvorenom jezgrom. Stoga je cilj doktorskoga rada bio postaviti, objasniti i potvrditi model raspodjele gubitaka u transformatorima s otvorenom jezgrom. Za određivanje gubitaka u otvorenoj jezgri predložena je metoda koja se oslanja na empirijska mjerenja gubitaka same jezgre primjenom posebno razvijenoga ispitnoga kruga. Rezultati mjerenja potom se obrađuju primjenom metode konačnih elemenata kako bi se dobile referentne krivulje gubitaka za svaku pojedinu izvedbu jezgre. Proračun gubitaka primjenom metode konačnih elemenata korišten je i za određivanje svih tipova dodatnih gubitaka u namotima i izvan njih, a gubitci u namotima uzrokovani su protjecanjem struje tereta, određivani primjenom formulacija analitičkoga tipa. Svi tipovi proračuna verificirani su ispitivanjima provedenima na ukupno deset stvarnih naponskih transformatora velike snage te na nemalom broju specifičnih modela. Nadalje, u doktorskome su radu dani pregled i ocjena utjecaja ključnih parametara na svaki od razmatranih tipova gubitaka radi njihove kontrole i smanjenja. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada sljedeći: 1) Model za proračun gubitaka naponskih transformatora velike snage s otvorenom jezgrom, 2) Eksperimentalno-numerička metoda određivanja gubitaka u otvorenoj magnetskoj jezgri i 3) Utvrđivanje i analiza utjecajnih veličina na gubitke u naponskim transformatorima velike snage s otvorenom jezgrom.

## Popis postera

Naslov teme		Doktorand	Mentor(i)
1	Radni okvir za izgradnju semantičkih reprezentacija riječi i rečenica zasnovan na leksičkoj zamjeni	<b>Domagoj Alagić</b>	izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder
2	Karakterizacija gubitaka zavojnica snage i elektromagnetskih emisija brzih sinkronih prekidačkih pretvornika	<b>Josip Bačmaga</b>	prof. dr. sc. Adrijan Barić
3	Metodologija za ocjenu ugroženosti bazena za istrošeno gorivo u nuklearnoj elektrani s tlakovodnim reaktorom	<b>Ivica Bašić</b>	prof. dr. sc. Davor Grgić
4	Procjena latentnih faktora iz visokodimenzionalnih financijskih vremenskih nizova primjenom nenadziranoga učenja	<b>Stjepan Begušić</b>	izv. prof. dr. sc. Zvonko Kostanjčar
5	Računalni postupci dubinske argumentativne analize tvrdnji u internetskim raspravama	<b>Filip Boltužić</b>	izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder
6	Optimizacija pobude piezokeramičkih ultrazvučnih pretvarača u nelinearnim i termički promjenjivim radnim uvjetima	<b>Petar Franček</b>	izv. prof. dr. sc. Antonio Petošić prof. dr. sc. Hrvoje Mlinarić
7	Centralizirana zaštita razgranatoga odvoda u distribucijskom elektroenergetskom sustavu korištenjem umjetnih neuronskih mreža	<b>Marko Išlić</b>	prof. dr. sc. Ante Marušić
8	Planiranje putanje autonomnoga plovila zasnovano na sonarskim podacima u svrhu potpunoga prekrivanja velikih površina morskoga dna	<b>Nadir Kapetanović</b>	prof. dr. sc. Nikola Mišković izv. prof. dr. sc. Adnan Tahirović
9	Strojno učenje i evolucijsko računarstvo u oblikovanju i analizi kriptografskih algoritama sa simetričnim ključem	<b>Karlo Knežević</b>	prof. dr. sc. Domagoj Jakobović doc. dr. sc. Stjepan Picek
10	Tehnologije za potporu komunikacije i lokalizacije bežične endoskopske kapsule	<b>Katjana Krhač</b>	prof. dr. sc. Dina Šimunić Dr. sc. Kamran Sayrafian, znanstveni savjetnik
11	Raspodijeljeni geoprostorni sustav objavi-pretplati s visokom učestalošću objavljivanja	<b>Ivan Livaja</b>	izv. prof. dr. sc. Krešimir Pripužić

<b>Naslov teme</b>	<b>Doktorand</b>	<b>Mentor(i)</b>
12 Optimalni pogon elektroenergetskoga sustava i planiranje investicija u vodove, spremnike energije i kontinuiranu serijsku kompenzaciju prijenosnih vodova	<b>Zora Luburić</b>	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić
13 Segmentacija retinalnih struktura u slikama optičke koherentne tomografije	<b>Martina Melinščak</b>	prof. dr. sc. Sven Lončarić
14 Modeliranje poveznice između pretilosti i mikrobioma debeloga crijeva čovjeka računalnim i in vitro pristupom	<b>Ena Melvan</b>	prof. dr. sc. Mile Šikić doc. dr. sc. Andrew Allen izv. prof. dr. sc. Antonio Starčević
15 Procjena iskustvene kvalitete za strujanje šifriranoga videa primjenom metoda strojnoga učenja	<b>Irena Oršolić</b>	izv. prof. dr. sc. Lea Skorin-Kapov
16 Radiofrekvencijska pojačala snage u tehnologiji bipolarnoga tranzistora s horizontalnim tokom struje	<b>Željko Osrečki</b>	prof. dr. sc. Tomislav Suligoj
17 Ekstrinzično i vremensko umjeravanje heterogenih eksterocepcijskih senzorskih sustava mobilnih robota	<b>Juraj Peršić</b>	prof. dr. sc. Ivan Petrović
18 Programski model za raznorodne računalne sustave s prilagodljivim ubrzivačima	<b>Branimir Pervan</b>	izv. prof. dr. sc. Josip Knezović
19 Sustav za potporu odlučivanju o razvitku infrastrukture punionica za električna vozila zasnovan na podacima iz stvarnoga svijeta	<b>Dario Pevec</b>	izv. prof. dr. sc. Vedran Podobnik
20 Transformacija višerazinskih modelskih jezika u formalizam zasnovan na institucijama	<b>Goran Rajić</b>	izv. prof. dr. sc. Vlado Struk
21 Sustav za učinkovitu rekonstrukciju slika i svjetlosnih polja primjenom sažimajućega očitavanja	<b>Ivan Ralašić</b>	prof. dr. sc. Damir Seršić
22 Eksperimentalna ekspozimetrija visokofrekvencijskih elektromagnetskih polja javnih izvora	<b>Biljana Tanatarec</b>	prof. dr. sc. Dina Šimunić
23 Proširenje modela povratnih neuronskih mreža za poboljšano kompozicijsko modeliranje tekstnih sljedova	<b>Martin Tutek</b>	izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder
24 Metodologija proračuna okolišnih uvjeta bitnih za funkcionalnost električne opreme nakon teške nesreće nuklearnoga reaktora	<b>Štefica Vlahović</b>	prof. dr. sc. Davor Grgić

## Indeks

- Ambruš, Davorin, 7, 11  
Antonijević, Miro, 7, 12  
Babić, Dubravko, 10, 57  
Baličević, Vedrana, 7, 13  
Barić, Adrijan, 64  
Bariša, Tin, 7, 14  
Basch, Danko, 9, 48  
Bijnens. Bart, 7, 13  
Bilas, Vedran, 7, 11  
Brbić, Maria, 7, 16  
Brezovec, Miljenko, 7, 17  
Car, Stjepan, 10, 60  
Car, Željka, 9, 53  
Cerjan, Marin, 7, 18  
Cetinić, Eva, 7, 19  
Cifrek, Mario, 9, 45  
Delimar, Marko, 7, 18  
Djerasimović, Petar, 7, 20  
Dragić, Leon, 7, 21  
Drandić, Ana, 7, 22  
Dučkić, Paulina, 7, 23  
Dudarin, Aljoša, 7, 24  
Đonlić, Matea, 8, 25  
Ereš. Zoran, 8, 26  
Fertalj, Krešimir, 9, 40, 41  
Franc, Bojan, 8, 27  
Gledec, Gordan, 7, 20  
Grgić, Davor, 64, 66  
Grgić, Sonja, 7, 19  
Gulin, Marko, 8, 28  
Harbaš, Iva, 8, 29  
Havelka. Juraj, 8, 34  
Holjevac, Ninoslav, 8, 30  
Hrabar, Silvio, 8, 26  
Humski, Luka, 8, 31  
Ivas, Mihovil, 8, 32  
Jakobović, Domagoj, 64  
Jerčić, Tino, 8, 33  
Jevtić, Dragan, 10, 59  
Ježić, Gordan, 10, 56  
Jurišić, Goran, 8, 34  
Kalpić, Damir, 9, 49  
Klarić, Mario, 8, 35  
Knezović, Josip, 65  
Kopriva, Ivica, 7, 16  
Korenčić, Damir, 8, 36  
Kos, Mladen, 9, 42  
Kostanjčar, Zvonko, 64  
Kovač, Mario, 7, 9, 21, 47  
Krivec, Sabina, 8, 37  
Krušelj, Dubravko, 8, 38  
Kuzle, Igor, 7, 8, 17, 30, 35  
Lončarić, Sven, 7, 9, 10, 13, 50, 58, 65  
Mandić, Filip, 8, 39  
Marušić, Ante, 8, 9, 32, 46, 64  
Matejaš. Mladen, 9, 40  
Matković, Jelena, 9, 41  
Mihajlović, Željka, 7, 12  
Mikuc, Miljenko, 10, 62  
Mišković, Nikola, 8, 39, 64  
Molnar, Goran, 7, 24  
Novak, Hrvoje, 9, 43  
Novosel, Leonard, 9, 44  
Ostojić, Saša, 9, 45  
Pandžić, Hrvoje, 65  
Peharec. Stanislav, 9, 45  
Petranović, Davor, 9, 46  
Petrović, Ivan, 65  
Piljić, Igor, 9, 47  
Pintar, Damir, 8, 31  
Podnar Žarko, Ivana, 10, 61  
Podobnik, Vedran, 65  
Poščić, Antonio, 9, 48  
Prčić, Vjekoslav Leonard, 9, 49  
Prentašić, Pavle, 9, 50  
Pribanić, Tomislav, 8, 9, 25, 54  
Pripužić, Krešimir, 65  
Purković, Dalibor, 9, 51  
Radojević, Branko, 9, 52  
Rak, Katija, 9, 53  
Ristov, Strahil, 8, 36  
Rizzo, Luigi, 10, 62  
Rožić, Miroslav, 9, 54  
Seršić, Damir, 65  
Sikirić, Ivan, 10, 55  
Skočir, Pavle, 10, 56  
Skorin-Kapov, Lea, 65  
Sruk, Vlado, 65  
Subašić, Marko, 8, 29  
Suligoj, Tomislav, 8, 37, 65  
Sumina, Damir, 7, 8, 14, 38  
Šegvić, Siniša, 10, 55  
Šikić, Mile, 65  
Šimunić, Dina, 9, 49, 64, 66  
Šipuš, Zvonimir, 7, 9, 15, 51  
Šišul, Gordan, 9, 44  
Šnajder, Jan, 8, 36, 64, 66  
Šprem, Marko, 10, 57  
Štajduhar, Andrija, 10, 58  
Štih, Željko, 10, 60, 63  
Topić, Gordan, 10, 59  
Trkulja, Bojan, 7, 22  
Trontl, Krešimir, 7, 23  
Uglešić, Ivo, 8, 27  
Vašak, Mario, 8, 9, 28, 43  
Vatavuk, Zoran, 9, 50

Vučić, Mladen, 7, 24  
Weber, Mario, 10, 61  
Zec, Marko, 10, 62

Žagar, Mario, 9, 10, 52  
Žarko, Damir, 8, 33  
Žiger, Ivan, 63

# **Dan doktorata 2020.**

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Zagreb, studeni 2020.