

# Dan doktorata 2021. : doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo

---

**Edited book / Urednička knjiga**

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

*Publication year / Godina izdavanja:* **2021**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:168:665671>

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-26**



*Repository / Repozitorij:*

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





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Fakultet  
elektrotehnike i  
računarstva



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Zagreb, srpanj 2021.

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, 6. srpnja 2021.

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  
prof. dr. sc. Maja Matijašević  
Sara Raos, mag. ing.  
Đurđica Tomić Peruško, nast.  
Branka Marijanović, mag. bibl.

Dizajn naslovnice:  
Stela Ivanković, Zagreb

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

ISSN 2671-1117 (Online)  
UDK: 378.22:[621.3+004](048)

## Sadržaj

Sadržaj .....	iv
Predgovor .....	vi
Program skupa .....	vii
Popis doktorskih disertacija obranjenih u akademskoj godini 2019./2020. ....	8
Kristina Andrić .....	11
Josip Bačmaga .....	12
Anita Banjac .....	13
Ivan Berdalović .....	14
Filip Boltuzić .....	15
Ivan Bonić .....	16
Luka Celić .....	17
Boris Crnobrnja .....	18
Dejan Čakija .....	19
Mate Čobrnjić .....	20
Nenad Dragun .....	21
Mateja Đumić .....	22
Zdravko Eškinja .....	23
Nikolina Frid .....	24
Denisa Galzina .....	25
Goran Grdenić .....	26
Roko Jerčić .....	27
Aleksandar Kiričenko .....	28
Petar Kolar .....	29
Adrian Satja Kurdija .....	30
Dinka Lale .....	31
Ivan Lujo .....	32
Nikola Mataga .....	33
Hrvoje Mihaldinec .....	34
Goran Molnar .....	35
Nedim Osmić .....	36
Goran Pavlaković .....	37
Kristina Perić .....	38
Marija Majda Perišić .....	39
Miroslav Petrinić .....	40
Dario Pevec .....	41

Silvia Piliškić .....	42
Matija Piškorec .....	43
Svebor Prstačić .....	44
Ivan Ralašić .....	45
Ivana Stupar .....	46
Marijo Šundrica .....	47
Domagoj Talapko .....	48
Ana Tomasović Teklić .....	49
Vlatka Tomić .....	50
Robert Vaser .....	51
Zoran Vrhovski .....	52
Ivona Zakarija .....	53
Zoran Zbunjak .....	54
Popis postera .....	55
Indeks mentora i doktoranada .....	57

## Predgovor

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

Nakon prošlogodišnjeg događaja, koji je u potpunosti održan na daljinu (*online*), razišli smo se sa željom da se sljedeće, tj. ove, akademske godine ponovno sastanemo u prostoru Fakulteta. U skladu s aktualnom epidemiološkom situacijom, odlučili smo se za „hibridnu“ koncepciju, s ograničenim brojem sudionika u predvorju Fakulteta te *online* sudjelovanje svih zainteresiranih. Novost je i poster-sekcija u virtualnom okruženju, kako bi se doktorandima omogućila interakcija i diskusija s kolegama i nastavnicima.

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, „hibridnom“ izdanju, središnji dio programa čine uvodno predavanje i panel diskusija s dobitnicima nagrada za doktorske disertacije obranjene u akademskoj godini 2019./2020.

Sudionici panela su dr. sc. Adrian Satja Kurdija i dr. sc. Dario Pevec, dobitnici Srebrne plakete „Josip Lončar“ za posebno istaknutu doktorsku disertaciju te dr. sc. Anita Banjac, dobitnica nagrade „KONČAR“ za doktorsku disertaciju koja sadrži istaknuta znanstvena dostignuća s primjenom u industriji. Voditeljica panela je Sara Raos, mag. ing., studentska predstavica u Odboru za doktorske studije FER-a. Uvodno predavanje održat će dr. sc. Ninoslav Holjevac, danas posljedoktorand na FER-u, i sam dobitnik srebrne plakete „Josip Lončar“ (2018./19.) te prethodni studentski predstavnik u Odboru za doktorske studije. U okviru programa također će biti 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 2019./2020. Svi posteri dostupni su FER-ovim web-stranicama, a na sam Dan doktorata bit će prezentirani i u interaktivnom virtualnom okruženju. Prikazana postignuća obuhvaćaju raspon od ranih do naprednijih rezultata istraživanja. Njihova je glavna odlika uspješna vizualizacija složenih problema i pripadajućih zanimljivih i originalnih rješenja koja istražuju 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 44 doktorske disertacije obranjene u akademskoj godini 2019./20.

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. Anita Banjac

*Hijerarhijsko modelsko prediktivno upravljanje temperaturom u zonama zgrade*

(mentor: prof. dr. sc. Mario Vašak)

dr. sc. Adrian Satja Kurdija

*Vjerojatnosni model kvalitete usluge za nedeterminističke kompozicije usluga*

(mentor: izv. prof. dr. sc. Marin Šilić)

dr. sc. Dario Pevec

*Sustav za potporu odlučivanju o razvitku infrastrukture punionica za električna vozila zasnovan na podacima iz stvarnoga svijeta*

(mentor: izv. prof. dr. sc. Vedran Podobnik)

### Proglašenje najboljeg postera "Dana doktorata 2021".

### Prezentacija najboljeg postera

#### Završna riječ

prof. dr. sc. Nikola Mišković

Voditelj doktorskog studija i prodekan za znanost



## Popis doktorskih disertacija obranjenih u akademskoj godini 2019./2020.

Naslov doktorske disertacije	Autor	Mentor(i)
1 Modeli procjene kreditnoga rizika zasnovani na hibridnim metodama dubinske analize i evolucijskom grupiranju	<b>Kristina Andrić</b>	prof. emer. dr. sc. Damir Kalpić
2 Characterization of power inductor losses and electromagnetic emissions of fast switching synchronous converters (Karakterizacija gubitaka zavojnica snage i elektromagnetskih emisija brzih sinkronih prekidačkih pretvornika)	<b>Josip Bačmaga</b>	prof. dr. sc. Adrijan Barić
3 Hierarchical model predictive control of temperature in building zones (Hijerarhijsko modelsko prediktivno upravljanje temperaturom u zonama zgrade)	<b>Anita Banjac</b>	prof. dr. sc. Mario Vašak
4 Design of radiation-hard CMOS sensors for particle detection applications (Projektiranje CMOS senzora otpornih na zračenje za primjenu u detekciji čestica)	<b>Ivan Berdalović</b>	prof. dr. sc. Tomislav Suligoj
5 Computational methods for argumentation mining of claims in internet discussions (Računalni postupci dubinske argumentativne analize tvrdnji u internetskim raspravama)	<b>Filip Boltužić</b>	izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder
6 Superluminal propagation in artificial electromagnetic structures (Superluminalna propagacija u umjetnim elektromagnetskim strukturama)	<b>Ivan Bonić</b>	prof. dr. sc. Silvio Hrabar
7 Energy efficient wireless sensor network for long term continuous acquisition and monitoring of physiological parameters (Energetski učinkovita bežična senzorska mreža za dugotrajno kontinuirano prikupljanje i nadzor fizioloških parametara)	<b>Luka Celić</b>	prof. dr. sc. Ratko Magjarević
8 Održivi razvoj nuklearne energetike utemeljen na raspoloživim količinama plutonija za pogon brzih oplodnih reaktora	<b>Boris Crnobrnja</b>	izv. prof. dr. sc. Krešimir Trontl
9 Optimiranje odabira i rasporeda zaštitnih elemenata u projektiranju sustava tehničke zaštite	<b>Dejan Čakija</b>	prof. dr. sc. Željko Ban
10 Design of performance optimized transform and quantization computation blocks for video compression in heterogeneous high performance computing systems (Projektiranje transformacijskih i kvantizacijskih računskih blokova za videokompresiju optimiranih za učinkovito izvođenje na heterogenim višeprocorskim računalima visokih performanci)	<b>Mate Čobrnjić</b>	prof. dr. sc. Mario Kovač
11 Granularno predstavljanje znanja zasnovano na aspektnom pristupu	<b>Nenad Dragun</b>	prof. dr. sc. Nikola Bogunović
12 Oblikovanje prioriteta pravila za problem raspoređivanja s ograničenim sredstvima	<b>Mateja Đumić</b>	prof. dr. sc. Domagoj Jakobović
13 Intelligent heat flow control of double skin facade systems (Inteligentno upravljanje toplinskim tokom u sustavima dvoslojnih fasada)	<b>Zdravko Eškinja</b>	prof. dr. sc. Zoran Vukić

<b>Naslov doktorske disertacije</b>		<b>Autor</b>	<b>Mentor(i)</b>
14	Višekriterijska pretraga prostora oblikovanja heterogenih višeprocorskih platforma zasnovana na elementarnim operacijama	<b>Nikolina Frid</b>	izv. prof. dr. sc. Vlado Sruk
15	Vrednovanje indikatora kakvoće napona u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži	<b>Denisa Galzina</b>	prof. dr. sc. Tomislav Tomiša
			nasl. prof. dr. sc. Eraldo Banovac
16	Small-signal stability analysis of voltage source converter based high-voltage direct-current systems (Analiza stabilnosti slaboga signala visokonaponskih istosmjernih sustava s pretvaračima s naponskim ulazom)	<b>Goran Grdenić</b>	prof. dr. sc. Marko Delimar
17	Utvrđivanje topologije elektroenergetske mreže na temelju analize putujućih valova	<b>Roko Jerčić</b>	prof. dr. sc. Ivica Pavić
18	Non-Foster radio frequency source (Nefosterovski radiofrekvencijski izvor)	<b>Aleksandar Kiričenko</b>	prof. dr. sc. Silvio Hrabar
19	Optimization of radio frequency components of cryogenic nuclear magnetic resonance spectroscopy system (Optimizacija radiofrekvencijskih komponenti sustava kriogene spektroskopije nuklearne magnetske rezonancije)	<b>Petar Kolar</b>	prof. dr. sc. Silvio Hrabar
			doc. dr. sc. Mihael Srđan Grbić
20	A probabilistic quality of service model for nondeterministic service compositions (Vjerojatnosni model kvalitete usluge za nedeterminističke kompozicije usluga)	<b>Adrian Satja Kurdija</b>	izv. prof. dr. sc. Marin Šilić
21	Procjena dostatnosti zaliha nuklearnoga goriva u slučaju značajnoga doprinosa nuklearne energije u rješavanju problema globalnoga zatopljenja	<b>Dinka Lale</b>	prof. dr. sc. Dubravko Pevec
22	Vibracijski senzor utemeljen na promjeni razdiobe elektromagnetskoga polja u svjetlovodu	<b>Ivan Lujo</b>	prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš
23	Kontinuirani referentni model radijskoga kanala s višestrukim ulazima i izlazima temeljen na entitetima zraka	<b>Nikola Mataga</b>	prof. dr. sc. Radovan Zentner
24	Prepoznavanje pokreta ljudskoga tijela fuzijom podataka ultraširokopojasnih lokalizacijskih senzora i inercijskih senzora	<b>Hrvoje Mihaldinec</b>	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Džapo
25	Metaheuristics for problems with limited budget of evaluations (Metaheuristike za probleme s ograničenim brojem evaluacija)	<b>Goran Molnar</b>	prof. dr. sc. Domagoj Jakobović
26	Planiranje gibanja bespilotne letjelice s obzirom na procjenu rizika od kvarnih stanja	<b>Nedim Osmić</b>	prof. dr. sc. Ivan Petrović
27	Arhitektura izlaznog stupnja poluvodičkog kratkovalnog odašiljača velike snage za digitalnu radiodifuziju	<b>Goran Pavlaković</b>	prof. dr. sc. Silvio Hrabar
28	Metodologija elektroenergetskoga planiranja pametnoga grada uključivanjem stohastičkih i spoznajnih neodređenosti	<b>Kristina Perić</b>	prof. dr. sc. Zdenko Šimić
29	Multi-agent system for simulation of team behaviour in product development (Višeagentski sustav za simulaciju ponašanja tima u razvoju proizvoda)	<b>Marija Majda Perišić</b>	prof. dr. sc. Vedran Podobnik
			prof. dr. sc. Mario Štorga
30	Sprega elektromagnetskih sila i vibracija statorskoga paketa sinkronoga generatora	<b>Miroslav Petrinić</b>	prof. dr. sc. Željko Štih
			prof. dr. sc. Hinko Wolf

<b>Naslov doktorske disertacije</b>		<b>Autor</b>	<b>Mentor(i)</b>
31	Real-world data-driven decision support system for electric vehicle charging infrastructure development (Sustav za potporu odlučivanju o razvitku infrastrukture punionica za električna vozila zasnovan na podacima iz stvarnoga svijeta)	<b>Dario Pevec</b>	prof. dr. sc. Vedran Podobnik
32	Smanjenje broja ispada nadzemnih visokonaponskih vodova uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima primjenom odvodnika prenapona	<b>Silvia Piliškić</b>	prof. dr. sc. Ivo Uglešić
33	Statistical inference of exogenous and endogenous information propagation in social networks (Statističko zaključivanje o egzogenome i endogenome širenju informacija u društvenim mrežama)	<b>Matija Piškorec</b>	prof. dr. sc. Mile Šikić
			dr. sc. Tomislav Šmuc, znanstveni savjetnik
34	Web application frameworks as reusable components (Aplikacijski okviri Weba kao ponovno iskoristive komponente)	<b>Svebor Prstačić</b>	prof. dr. sc. Mario Žagar
35	System for efficient reconstruction of images and light fields using compressive sensing (Sustav za učinkovitu rekonstrukciju slika i svjetlosnih polja primjenom sažimajućega očitavanja)	<b>Ivan Ralašić</b>	prof. dr. sc. Damir Seršić
36	Model-based cloud service deployment with minimal operational cost (Raspoređivanje usluge u računalnom oblaku zasnovano na modelu s minimalnim troškom izvođenja usluge)	<b>Ivana Stupar</b>	nasl. prof. dr. sc. Darko Huljenić
37	Sustav upravljanja brzinom vrtnje sinkronoga stroja korištenjem determinističkih estimatora i metode linearizacije po povratnoj vezi	<b>Marijo Šundrica</b>	izv. prof. dr. sc. Igor Erceg
38	Utjecaj distribuirane proizvodnje električne energije na povećanje raspoloživosti napajanja u telekomunikacijskom i podatkovnom postrojenju	<b>Domagoj Talapko</b>	prof. dr. sc. Sejid Tešnjak
39	Metoda proračuna širenja flikera uzrokovanih priključkom elektrolučne peći na elektroenergetsku mrežu	<b>Ana Tomasović Teklić</b>	prof. dr. sc. Ivica Pavić
40	Pridruživanje s prioritetnim listama u raspodijeljenim sustavima primijenjeno na nastavne procese	<b>Vlatka Tomić</b>	prof. dr. sc. Mario Žagar
41	Algorithms for de novo assembly of large genomes (Algoritmi za de novo sastavljanje velikih genoma)	<b>Robert Vaser</b>	prof. dr. sc. Mile Šikić
42	Sustav za procjenu i kompenzaciju razlike duljina nogu radi postavljanja ljudskoga tijela u ravnotežu	<b>Zoran Vrhovski</b>	prof. dr. sc. Stjepan Bogdan
			dr. sc. Hrvoje Klobučar, znanstveni savjetnik
43	Sinteza procesa iz tokova podataka temeljena na induktivnom strojnom učenju	<b>Ivona Zakarija</b>	izv. prof. dr. sc. Bruno Blašković
44	Napredne zaštitne sheme prijenosne elektroenergetske mreže zasnovane na sinkroniziranim mjerenjima	<b>Zoran Zbunjak</b>	prof. dr. sc. Igor Kuzle

Ime i prezime



Kristina Andrić

Životopis

Rođena je 1983. u Zagrebu. Godine 2006. diplomirala je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva te se zaposlila u financijskoj industriji. Od 2009. do 2011. radila je u banci Royal Bank of Scotland u Singapuru kao analitičarka i voditeljica Tima za izvješćivanje i kontrolu tržišnoga rizika za azijsko-pacifičku regiju. Od 2011. zaposlena je u Privrednoj banci Zagreb kao glavna analitičarka u području upravljanja kreditnim rizikom, a od 2016. obnaša dužnost direktorice Odjela za razvoj internih kreditnih modela te politiku i metodologiju kreditnih rizika. Područje njezina znanstvenoga i stručnoga interesa uključuje dubinsku analizu podataka, znanost o podacima te strojno učenje, s naglaskom na modele za procjenu kreditnoga rizika.

Mentor

Prof. dr. sc. Damir Kalpić

Datum obrane

11. 10. 2019.

Naslov  
disertacije

Modeli procjene kreditnoga rizika zasnovani na hibridnim metodama dubinske analize i evolucijskom grupiranju

Sažetak

Procjena kreditnoga rizika jedan je od ključnih čimbenika za uspješno poslovanje financijskih institucija. Izazov pri izradi modela procjene kreditnoga rizika predstavljaju podatci koji su neuravnoteženi, nehomogeni, koji pokazuju nelinearne međuovisnosti, ili nisu odgovarajuće kvalitete. U okviru doktorskoga rada razmatran je problem s poboljšanjem točnosti klasifikacije modela procjene kreditnoga rizika korištenjem mehanizama adaptivnoga evolucijskoga grupiranja, kao i tehnika predobrade podataka dizajniranih specifično za neuravnotežene skupove podataka. U doktorskome su radu postignuti sljedeći znanstveni doprinosi: a) prijedlog okvira za grupiranje podataka iz skupa neuravnoteženih, nehomogenih ili nepotpunih informacija za izradu modela procjene kreditnoga rizika, b) formalna definicija hibridnoga modela postupka procjene kreditnoga rizika koji se sastoji od više faza: odabira značajki, grupiranja, ponovnoga odabira značajki te klasifikacije, c) postupak poboljšanja točnosti klasifikacije klijenata korištenjem adaptivnog evolucijskog grupiranja i metrika osjetljivih na trošak pogrešne klasifikacije i d) procjena utjecaja metoda predobrade podataka na točnost klasifikacije.

Ime i prezime



Josip Bačmaga

Životopis

Diplomirao je 2012. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu s najvećom pohvalom (summa cum laude). Istraživanje vezano uz diplomski rad proveo je tijekom 6-mjesečnog boravka u Infineon Technologies AG, Neubiberg, Njemačka. Tijekom studija nagrađen je Posebnom rektorovom nagradom za akademsku godinu 2008./2009. Nagrađen je priznanjima "Josip Lončar" tijekom akademskih godina 2007./2008. i 2010./2011. te "Posebnom nagradom Josip Lončar" za izvrstan uspjeh tijekom preddiplomskog studija. Dobitnik je brončane plakete "Josip Lončar" za izvrstan uspjeh ostvaren na diplomskom studiju. Tijekom doktorskog studija boravio je na jednomjesečnom znanstvenom usavršavanju na Sveučilištu u Ferrari, Italija. Osvojio je prvo mjesto na natjecanju "Student EMC Hardware Design Competition" 2018. godine. Dobitnik je nagrade za najbolji studentski rad na međunarodnom znanstvenom skupu "EMC Compo" 2019. godine. Član je laboratorija IC&EMC voditelja prof.dr.sc. Adrijana Barića. Kao član projektnog tima, sudjelovao je na više hrvatskih i međunarodnih znanstvenih projekata. Član je udruga IEEE i MIPRO. Koautor je više od 20 znanstvenih radova.

Mentor

Prof. dr. sc. Adrijan Barić

Datum obrane

25. 9. 2020.

Naslov disertacije

Characterization of power inductor losses and electromagnetic emissions of fast switching synchronous converters (Karakterizacija gubitaka zavojnica snage i elektromagnetskih emisija brzih sinkronih prekidačkih pretvornika)

Sažetak

Predložena metodologija za karakterizaciju komponenata u frekvencijskoj domeni te pri različitim vrijednostima istosmjerne struje koristi prednosti serijske i paralelne metode. Projektirana je testna mjerna struktura koja se temelji na sklopu za postavljanje statičke radne točke za mjerenje S-parametara induktivne komponente pri vrijednostima statičke struje do 5 A. Predložena je i metodologija za karakterizaciju gubitaka snage u zavojnicama u vremenskoj domeni. Mjerni sklop omogućuje podešavanje parametara valnog oblika struje. Mjerni sustav temelji se na prekidačkom pretvorniku koji koristi GaN sklopke čime je omogućena karakterizacija gubitaka snage u zavojnicama do nekoliko megaherca. Digitalni integrirani sklop za podešavanje vremenskih parametara upravljačkih signala projektiran je u 0.18- $\mu$ m CMOS tehnologiji. Ostvarena preciznost podešavanja kašnjenja iznosi 120 ps. Utjecaj parametara upravljačkih signala na elektromagnetske emisije analiziran je koristeći projektirani integrirani sklop. Rezultati mjerenja u poluječnoj komori pokazuju da zračene smetnje rastu s porastom mrtvih vremena zbog veće struje na ulazu u prekidački pretvornik. Vođene elektromagnetske smetnje mjerene su na ulazu projektiranog pretvornika koristeći EMI prijemnik te mrežu za stabilizaciju impedancije. Ovisnost vođenih smetnji o prijenosnom naponskom omjeru opisana je ponašajnim modelom koristeći polinom drugog stupnja.

Ime i prezime



Anita Banjac

Životopis

Anita Banjac rođena je 1990. godine u Varaždinu, Hrvatska. Diplomirala je i magistrirala na Sveučilišta u Zagrebu Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER), 2011. i 2013. godine. Trenutno je zaposlena kao istraživač na Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo na FERu. Članica je Laboratorija za sustave obnovljivih izvora energije. Njezini istraživački interesi su u domeni naprednih algoritama za estimaciju i upravljanje u sustavima energetske učinkovitih zgrada. Kroz rad na istraživačkim i razvojnim projektima stekla je više od 5 godina iskustva na području upravljanja energijom u zgradama što je rezultiralo s više od 10 znanstvenih članaka u međunarodnim znanstvenim časopisima i na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Mentori

Prof. dr. sc. Mario Vašak

Datum obrane

15. 5. 2020.

Naslov  
disertacije

Hierarchical model predictive control of temperature in building zones (Hijerarhijsko modelsko prediktivno upravljanje temperaturom u zonama zgrade)

Sažetak

Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu jedan je od ključnih uvjeta za smanjenje ukupne potrošnje energije u svijetu. U sklopu disertacije prezentirana je generalna metodologija za smanjenje potrošnje energije u zgradama korištenjem naprednih upravljačkih i estimacijskih algoritama uz minimalna ulaganja i korištenje trenutno dostupnih izvora energije. Razvijeni algoritmi verificirani su na simulacijskim studijama i kroz implementaciju na primjeru neboderske zgrade Sveučilišta u Zagrebu Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FERa). Razvijenim algoritmima omogućuje se ostvarivanje značajnih ušteda energije pretvaranjem zgrada u pametne zgrade koje su sastavni dio budućih pametnih gradova. Istaknuti su sljedeći znanstveni doprinosi predloženih algoritama: i) metoda za identifikaciju energetskog modela sustava ventilokonvektora koja daje direktnu vezu između toplinske energije prenesene u zone zgrade, upravljačkih akcija na aktuatorima ventilokonvektora, stanja medija za grijanje/hlađenje i temperature zraka u zonama zgrade, ii) metoda za identifikaciju termodinamičkog modela zgrade pogodnog za upravljanje i estimaciju nemjerljivih toplinskih poremećaja po zonama zgrade, iii) strategija modelskog prediktivnog upravljanja temperaturom u zonama zgrade s mogućnošću hijerarhijske koordinacije s centralnim sustavom pripreme medija za grijanje/hlađenje, mikromrežom ili nekim drugim podsustavom zgrade koji je spregnut sa zonama preko energije, iv) validacija razvijenog sustava za hijerarhijsko prediktivno upravljanje u smislu ostvarenog komfora i ušteda energije na primjeru neboderske zgrade FERa, v) validacija razvijenih algoritama za upravljanje temperaturom u zonama zgrade implementacijom sustava za rad u stvarnom vremenu na cijeloj neboderskoj zgradi FERa.

Ime i prezime

Ivan Berdalović



Životopis

Rođen je 1992. u Mohácsu u Mađarskoj. Osnovnu i srednju školu završio je u Belom Manastiru, a potom se upisao na studij elektrotehnike i informacijske tehnologije na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Tijekom studija bavio se predmetima iz područja mikroelektronike, poluvodičke tehnologije, optoelektronike te analognih i digitalnih integriranih sklopova. Uz odličan prosjek, primio je i nagradu "Josip Lončar" za uspjeh na prvoj godini diplomskoga studija te Rektorovu nagradu za najbolji znanstveni rad. Magistrirao je 2016. o temi fotodetektora s lavinskom multiplikacijom za detekciju jednoga fotona, nakon čega se zaposlio kao doktorand u Europskoj organizaciji za nuklearna istraživanja (CERN), gdje se bavi projektiranjem naprednih piksel detektora za eksperiment ATLAS. Osim stručnoga usavršavanja na području mikroelektronike i detektora, tijekom doktorata sudjeluje i na tečajevima o menadžmentu inovacijama i primjeni tehnologija u poslovnom svijetu te stječe i certifikat PRINCE2 za upravljanje projektima. Autor je i koautor brojnih radova o fotodiodama s lavinskom multiplikacijom i piksel detektorima otpornima na zračenje te je sudjelovao na nekoliko međunarodnih konferencija.

Mentori

Prof. dr. sc. Tomislav Suligoj

Datum obrane

29. 10. 2019.

Naslov  
disertacije

Design of radiation-hard CMOS sensors for particle detection applications (Projektiranje CMOS senzora otpornih na zračenje za primjenu u detekciji čestica)

Sažetak

U fokusu je doktorskoga rada projektiranje monolitnih CMOS senzora otpornih na zračenje za primjenu u detektorima u eksperimentima fizike elementarnih čestica u CERN-u. Senzori su proizvedeni u novoj modifikaciji standardnoga TowerJazz 180 nm CMOS procesa te koriste male skupljačke elektrode kako bi se postigao mali kapacitet reda veličine nekoliko femtofarada, što omogućuje niske razine šuma i nisku analognu disipaciju snage. Modifikacija procesa omogućuje potpuno osiromašenje sloja za detekciju i time otpornost na zračenje koja može ispuniti zahtjeve piksel detektora u najvećim CERN-ovim eksperimentima. Senzori sadrže matricu malih piksela (reda veličine 30 mikrometara) te osim skupljačke elektrode sadrže brzo niskošumno pojačalo i novu asinkronu digitalnu logiku za očitavanje podataka iz piksela. U doktorskome su radu također dani rezultati mjerenja na proizvedenim sklopovima prije i poslije zračenja.

Ime i prezime



Filip Boltužić

Životopis

Filip Boltužić rođen je 19. rujna 1988. u Sisku u Hrvatskoj. Prediplomski studij računarstva završio je 2010. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu s temom „Primjena algoritma kolonije pčela na kombinatoričke probleme”. Na istome je fakultetu završio i diplomski studij računarstva (smjer računarska znanost) s temom „Tehnike prikupljanja i vizualizacije velikih skupova podataka”. Od listopada 2012. do travnja 2014. zaposlen je u odjelu Poslovne inteligencije Zagrebačke banke Unicreditgroup d.o.o. kao mlađi analitičar. Od srpnja 2014. do rujna 2017. zaposlen je u Amazon Web Services Ireland Ltd. kao razvojni inženjer. Od siječnja 2018. do siječnja 2020. zaposlen je na Zavodu za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave Fakulteta elektrotehnike i računarstva na projektu Uspostava integralnog sustava za upravljanje službenom dokumentacijom Republike Hrvatske kao voditelj razvoja.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder

Datum obrane

24. 9. 2020.

Naslov  
disertacije

Computational methods for argumentation mining of claims in internet discussions (Računalni postupci dubinske argumentativne analize tvrdnji u internetskim raspravama)

Sažetak

Dubinska analiza argumentacija odnosi se na računalnu ekstrakciju argumentacije iz teksta. S porastom uporabe interneta sve se više argumentacije nalazi na internetskim raspravama. Osnovni gradivni elementi argumentacije jesu tvrdnje. Predmet istraživanja jesu računalne metode za dubinsku analizu argumentativnih tvrdnji u okviru tematski specifičnih internetskih rasprava. Postupak je zasnovan na modeliranju i strukturiranju tvrdnji pomoću računalnih ontologija, kojima se opisuju tematski specifični koncepti te generički obrasci tvrdnji. Strukturiranje tvrdnji pomoću ontologija umanjuje problem jezične varijabilnosti i implicitnosti tvrdnji, čime se omogućava učinkovitija računalna analiza argumentacije. Predlažu se metode nadziranog strojnog učenja za prepoznavanje i strukturiranje tvrdnji iz tekstova internetskih rasprava te model za analizu argumentacije i implicitnih tvrdnji svih sudionika rasprave.



Ime i prezime



Ivan Bonić

Životopis

Rođen je 1984. u Zagrebu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2012. zaposlen je kao inženjer u industriji elektronike. Objavio je više znanstvenih radova na konferencijama u Hrvatskoj i inozemstvu. Govori engleski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Silvio Hrabar

Datum obrane

9. 3. 2020.

Naslov disertacije

Superluminal propagation in artificial electromagnetic structures (Superluminalna propagacija u umjetnim elektromagnetskim strukturama)

Sažetak

U doktorskom su radu istraženi elektromagnetski metamaterijali koji su umjetne strukture sa specijalnim elektromagnetskim svojstvima koja ne nalazimo u prirodi. Uz njihova neobična svojstva, neke elektromagnetske strukture zasnovane na metamaterijalima mogu podržavati superluminalnu propagaciju (propagacija s brzinama većima od brzine svjetlosti u vakuumu). Glavni je cilj razvoj aktivnih superluminalnih struktura i karakterizacija njihovih elektromagnetskih svojstava. Superluminalna propagacija u pasivnim metamaterijalima uspoređena je s novim konceptom aktivnih širokopojasnih nefosterovskih superluminalnih metamaterijala koji podržavaju širokopojasnu faznu ili grupnu brzinu. Razvijen je te analitički i numerički testiran kauzalni model nefosterovskoga metamaterijala s permitivnosti blizu nule. Ti su aktivni metamaterijali ultraširokopojasni i podržavaju superluminalnu grupnu i faznu brzinu. Predloženi teorijski pristup je simuliran te su dizajnirani, napravljeni i optimizirani nefosterovski negativni kondenzatori u RF području. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada mogu se sažeti u sljedećem: veza superluminalne fazne i grupne brzine u umjetnim pasivnim i aktivnim elektromagnetskim strukturama s anomalnom disperzijom i kauzalnošću; efektivni konstitucijski parametri (permitivnost i permeabilnost) nužni za postizanje superluminalne propagacije u umjetnim pasivnim i aktivnim elektromagnetskim strukturama; verifikacija teorijskoga modela mjerenjima na eksperimentalnom modelu superluminalne prijenosne linije u radiofrekvencijskom području.

Ime i prezime



Luka Celić

Životopis

Rođen je u Puli. Diplomirao je 2011. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER) pod mentorstvom prof. dr. sc. Ratka Magjarevića. Kao aktivan student i zaljubljenik u tehnologiju tijekom studija osvojio je pet studentskih nagrada, uključujući i prestižnu Rektorovu nagradu. Nakon završetka studija zaposlio se na FER-u kao znanstveni novak. Tijekom svoje karijere kao autor ili koautor objavljivao je članke u časopisima i zbornicima konferencija te predstavljao radove na znanstvenim i zdravstvenim konferencijama i skupovima.

Mentor

Prof. dr. sc. Ratko Magjarević

Datum obrane

12. 3. 2020.

Naslov  
disertacije

Energy efficient wireless sensor network for long term continuous acquisition and monitoring of physiological parameters (Energetski učinkovita bežična senzorska mreža za dugotrajno kontinuirano prikupljanje i nadzor fizioloških parametara)

Sažetak

U doktorskom je radu istraženo optimiranje potrošnje elektroničkih sustava, u ovom slučaju bežične senzorske mreže za dugotrajno kontinuirano prikupljanje i nadzor više fizioloških parametara (višeparametarsko praćenje) putem nosivih uređaja. Smatra se da su takvi uređaji prikladni za pružanje podrške oboljelim osobama, starijem stanovništvu jer pridonose pružanju učinkovitih zdravstvenih usluga pojedincima koji se liječe ili žele nastaviti živjeti neovisno uz zadržanu kvalitetu života. S obzirom na to da potrošnja i menadžment bežične komunikacije predstavljaju značajna ograničenja, primjena najboljih praksi u energetskoj učinkovitosti i bežičnoj komunikaciji može smanjiti prepreke koje korisnik ima pri usvajanju nosivih uređaja. Prva predložena i razvijena arhitektura, temeljena na novo razvijenim protokolima, sačinjena je od dviju temeljnih komponenti bežičnih senzorskih mreža: 1) energetski učinkoviti bežični protokol za razmjenu podataka u bežičnim senzorskim mrežama u zdravstvu i 2) protokol razmjene paketa visoke propusnosti namijenjen prijenosu biomedicinskih podataka u stvarnom vremenu. Druga nova razvijena arhitektura, razvijena tehnologijom prisutnom u okruženju korisnika, definira energetski učinkovitu arhitekturu i metode za pružanje anonimne bešavne povezanosti za dugotrajno kontinuirano prikupljanje i nadzor fizioloških parametara nosivih uređaja preko poznatih i nepoznatih roaming mreža.



## Životopis

Boris Crnobraj rođen je 10.10.1983. godine u Sisku, Republika Hrvatska. Osnovnu školu pohađao je u Petrinji i Sisku. Srednju školu završio je u Sisku 2002 godine. Diplomirao je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu 2008 godine. Nakon završetka fakulteta zaposlen je u STSI d.o.o. u Sisku u razdoblju od 2009 do 2014 godine. Kasnije je radio kao nastavnik u srednjoj školi u Zagrebu, V. Gorici i Kutini. Nastavkom istraživanja izradio je doktorski rad s temom: Održivi razvoj nuklearne energetike utemeljen na raspoloživim količinama plutonija za razvoj brzih reaktora. Trenutno je zaposlen u srednjoj tehničkoj školi u Zagrebu. Kratko vrijeme radio je Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagreb te se bavio širim područjem ukupnog razvoja energetske sustava i tehnologija u pojedinim područjima. Sudjelovao je u izradi nekoliko analiza u sklopu studija tijekom izrade ovog rada, te je jedan dio objavio u navedenom članku.

## Mentor

Izv. prof. dr. sc. Krešimir Trontl

## Datum obrane

8.9. 2020.

Naslov  
disertacije

Održivi razvoj nuklearne energetike utemeljen na raspoloživim količinama plutonija za pogon brzih oplodnih reaktora

## Sažetak

Disertacija s temom: Održivi razvoj nuklearne energetike utemeljen na raspoloživim količinama plutonija za pogon brzih reaktora bavi se područjem razvoja novih generacija brzih reaktora u budućem vremenskom periodu do kraja 2100 godine. Glavni dio ovog rada bavi se područjem brzih reaktora i reaktora s rastaljenim solima. Njihovim doprinosom u ukupnom razvoju nuklearne energetike ostvaruje se značajno povećanje ukupne električne energije iz ovih izvora u izrađenim scenarijima. U prvom dijelu ovog rada napravljena je analiza potrebnih podataka o sadašnjem i budućem broju brzih reaktora u svijetu. Pregledom literature i dostupnih referenci dobiveni su početni podaci o njihovom razvoju u bližoj budućnosti. Kasnije, razvojem scenarija dobiveni su potrebni podaci o povećanju ukupne snage brzih reaktora u svijetu. Razlog povećanja ove snage su potrebe za električnom energijom u idućem velikom vremenskom periodu. Analizom dostupnih podataka dobiveni su potrebni podaci, kao i smjernice u pogledu njihova budućeg razvoja. Glavni dio ovog rada sastoji se od poglavlja razvoja scenarija snage i proizvedene električne energije. Razvojem ovih scenarija dobiveni su odgovarajući podaci o povećanju ukupne snage fosilnih, nuklearnih i obnovljivih izvora električne energije u budućnosti. Na temelju ovih podataka, napravljen je proračun godišnje i ukupne potrošnje ukupnog goriva. Ovdje su dobiveni podaci o dostatnosti zaliha nuklearnog goriva kao što su zalihe urana i torija.

Ime i prezime



Dejan Čakija

Životopis

Rođen je 1974. u Zadru. Diplomirao je 1997. na Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Po završetku fakulteta započinje profesionalnu karijeru u području sustava tehničke zaštite. Iskustvo stiče razvojem i implementacijom značajnih sustava zaštite u Hrvatskoj i inozemstvu, a trenutno radi kao direktor razvoja. Održava predavanja o sustavima tehničke zaštite kao gost-predavač na Visokoj školi za sigurnost u Zagrebu. Na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu magistrski rad obranio je 2011. godine, a na istom fakultetu 2020. obranio je disertaciju. Tijekom svog profesionalnog rada objavljuje članke vezane uz sustave zaštite u stručnim i znanstvenim časopisima. Redovito prisustvuje stručnim skupovima na području zaštite i računarstva u Europi i SAD-u.

Mentor

Prof. dr. sc. Željko Ban

Datum obrane

27. 2. 2020.

Naslov  
disertacije

Optimiranje odabira i rasporeda zaštitnih elemenata u projektiranju sustava tehničke zaštite

Sažetak

U procesu projektiranja sustava tehničke zaštite projektant odabire zaštitne elemente, određuje njihovu količinu i raspored u prostoru. Cilj projektiranja je postići minimalno ulaganje u sustav uz postizanje dovoljne razine zaštite. Ručni odabir zaštitnih elemenata i subjektivna procjena postignute razine zaštite glavni su nedostaci današnjeg pristupa projektiranju sustava zaštite. Uvedena je metoda kojom se automatizirano provodi odabir i raspored zaštitnih elemenata u prostoru. Rezultat metode je model koji opisuje moguće kretanje napadača prostorom te dostupne i odabrane elemente zaštite. Nad njime se provodi optimiranje odabira i pozicije zaštitnih elemenata. Predloženo je višekriterijsko optimiranje, zasnovano na evolucijskim algoritmima. Rezultat optimiranja je skup rješenja koja projektantu nude odabir onog koje zadovoljava minimalnu vjerojatnost presretanja napadača ili maksimalnu cijenu sustava. U proces optimiranja uvedena je hibridna metoda koja značajno ubrzava pronalazak kvalitetnih rješenja. Nad početnim grafom mogućeg kretanja napadača izvodi se algoritam koji izbacuje čvorove i pripadajuće veze koji sigurno ne mogu pripadati kritičnom putu napada. Primjenom algoritma znatno se smanjuje prostor pretraživanja. Drugi dio hibridne metode je stvaranje početne populacije jedinki, a koristeći domensko znanje, čime evolucijski algoritmi brže pronalaze kvalitetna rješenja. Drugi algoritam, nazvan D-EX2, implementiran je u proces evaluacije rješenja. Koristi znanje stečeno u ranijim evaluacijama i prema skupu pravila određuje postoji li ranije pronađeno rješenje koje predstavlja rezultat evaluacije predloženog rješenja, čime izbjegava nepotrebne izračune rješenja.



## Životopis

Rođen je 1982. u Makarskoj. Diplomirao je 2006. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Nakon diplome počeo je raditi kao programer ugrađenih računalnih sustava u tvrtki MLC Electronic d. o. o. Od 2007. do 2011. radio je u tvrtki Siemens d. d. kao programer ugrađenih računalnih sustava. Od 2011. do 2014. delegiran je u Siemens Ltd. u Kini, gdje je radio kao voditelj projekata. Godine 2014. vratio se u Siemens d. d. i ondje radio do 2017. kao voditelj integracijskih testova na projektu. Na matičnom se fakultetu 2008. upisao na poslijediplomski doktorski studij. Područja njegova znanstvenoga interesa obuhvaćaju računarstvo visokih performanci i optimizaciju algoritama za arhitekture heterogenih računalnih sustava s posebnim fokusom na istraživanje multimedijских arhitektura i video kodiranje. Član je organizacije HiPEAC. Autor je ili koautor dvaju znanstvenih radova, objavljenih na međunarodnim konferencijama, i jednoga u časopisima.

## Mentor

Prof. dr. sc. Mario Kovač

## Datum obrane

19. 6. 2020.

## Naslov disertacije

Design of performance optimized transform and quantization computation blocks for video compression in heterogeneous high performance computing systems (Projektiranje transformacijskih i kvantizacijskih računskih blokova za videokompresiju optimiranih za učinkovito izvođenje na heterogenim višeprocorskim računalima visokih performanci)

## Sažetak

Ako se analizira podatkovni promet na internetu, vidljivo je da prevladava digitalni video sadržaj. Njegova dominacija bit će još izraženija u sljedećim godinama te se predviđa da će video sadržaj dosegnuti 80 % ukupnoga podatkovnoga prometa do 2021. Od uređaja koji sudjeluju u proizvodnji i obradi video sadržaja očekuje se veća učinkovitost video kompresije. Transformacija i kvantizacija jedan su od računski najintenzivnijih blokova modernih hibridnih sustava za video kompresije. U doktorskom je radu predstavljena arhitektura za cjelobrojnu jednodimenzijsku diskretnu kosinusnu transformaciju za video kompresiju te jezgrena funkcija za transformaciju i kvantizaciju, optimirana za učinkovito izvođenje na grafičkoj kartici. U slučaju sklopovske arhitekture optimiranje se temelji na iskorištavanju svojstava transformacijske matrice. Predložena arhitektura tipa pomnoži-i-pribroji potpuno je protočna. Arhitektura sadržava dvosmjerno sučelje za sinkronizaciju preko kojega sustav može upravljati podatkovnim stazama transformacijskoga procesa i primiti povratnu informaciju o iskoristivosti računskoga bloka. Predložena arhitektura izvedena je korištenjem FPGA tehnologije, a ostvarena propusnost iznosi 815 Msps te se može koristiti za kodiranje videozapisa razlučivosti 4K UHD i brzine osvjježavanja slike 30 fps u stvarnom vremenu..

Ime i prezime

Nenad Dragun



Životopis

Rođen je 1978. u Osijeku. Diplomirao je 2003. elektrotehniku na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na Zavodu za telekomunikacije, gdje se iste godine upisao na poslijediplomski studij, koji je završio 2006. godine. Poslijediplomski studij nastavio je na matičnom fakultetu upisavši se na doktorski studij iz područja računarstva. Od 2003. godine zaposlen je u Hrvatskom Telekomu d. d., gdje sudjeluje u počecima uvođenja sustava za operativnu podršku. Sudjeluje na više projekata uvođenja novih tehnologija u mrežu poput GPON tehnologije i uvođenje IP tehnologije za govorne usluge, osiguravajući programsku podršku za nove potrebe. Od 2016. na čelu je Odsjeka za sustave operativne podrške Hrvatskoga Telekoma.

Mentor

Prof. dr. sc. Nikola Bogunović

Datum obrane

31. 1. 2020.

Naslov  
disertacije

Granularno predstavljanje znanja zasnovano na aspektnom pristupu

Sažetak

Radi izgradnje privlačnih i na tržištu konkurentnih usluga, pružatelji telekomunikacijskih usluga koriste se znanjima stručnjaka iz različitih područja koja često zbog velike različitosti teško postižu željeni stupanj usklađenosti. Rad takvih raznolikih timova na izgradnji ili održavanju usluga često znači i trošenje nezanemarive količine vremena i ulaganje velikih napora kako bi se svi članovi tima doveli na približno isti stupanj znanja te tako mogli učinkovito surađivati. U doktorskom se radu uvodi novi pristup opisivanju znanja uporabom granularnoga pristupa za izgradnju granularnih struktura znanja, koja se pomoću novouvedenoga formalizma aspekta mogu iskoristiti za više područja bez potrebe za izmjenama takvih struktura. Svako se područje pomoću aspekata koji imaju zadani cilj, područje primjene i područje djelovanja koristi istim granularnim strukturama u skladu sa svojim posebnostima. S obzirom na velik broj informacijskih sustava i mrežnih uređaja koji se koriste za obavljanje svakodnevnih poslova, pružatelji telekomunikacijskih usluga imaju dobre preduvjete za prikupljanje mnoštva informacija koje se mogu iskoristiti za otkrivanje novog znanja. Međutim, zbog prirode mrežne opreme i platformi, prikupljene informacije u okružjima pružatelja telekomunikacijskih usluga često su nesavršene, nedosljedne i nepotpune. Kako bi se smanjio utjecaj tih ograničenja na izvođenje znanja iz prikupljenih informacija, u radu je predložena metodologija za izvođenje granula znanja, zasnovana na teoriji neegzaktnih skupova. Pomoću te metodologije razvijen je sustav u okolini pružatelja telekomunikacijskih usluga koji na osnovi izvedenih granula znanja o utjecaju vremenskih prilika na nestabilnost korisničkih linija otvara nove mogućnosti u postojećim sustavima i procesima kao što je, na primjer, mogućnost boljšeg planiranja rasporeda tehničara na terenu zahvaljujući predviđanjima vremenskih prilika rizičnih za stabilnost korisničkih linija i usluga.

Ime i prezime



Mateja Đumić

Životopis

Mateja Đumić rođena je 8. 8. 1989. g. u Vukovaru, Hrvatska. Godine 2008. upisuje preddiplomski studij matematike na Odjelu za matematiku na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku koji završava 2011. g. Na istom mjestu 2014. g. završava diplomski studij matematike smjer: financijska i poslovna matematika, a 2017. g. sveučilišni nastavnički studij matematike i informatike. Od lipnja 2014. g. zaposlena je kao asistent na katedri za računarstvo na Odjelu za matematiku na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku. Njezini istraživački interesi obuhvaćaju područja evolucijskog računarstva, problema raspoređivanja, metoda optimizacija i strojnog učenja. Do sada je objavila 2 rada u časopisima, od čega je jedan u časopisu indeksiranom u bazama CC i SCI Expanded, te 3 rada na međunarodnim znanstvenim skupovima i 1 stručni rad.

Mentor

Prof. dr. sc. Domagoj Jakobović

Datum obrane

18. 5. 2020.

Naslov  
disertacije

Oblikovanje prioriternih pravila za problem raspoređivanja s ograničenim sredstvima

Sažetak

Problem raspoređivanja s ograničenim sredstvima je problem u kojem je potrebno pronaći raspored aktivnosti koji će zadovoljiti uvjete prednosti i uvjete na sredstva i pri tome optimizirati jedan ili više kriterija. Ovaj problem pripada klasi NP-teških problema zbog čega pronalazak optimalnog rješenja za većinu instanci nije moguć. U skladu s tim, razvijaju se brojne heurističke metode koje su uglavnom ograničene na primjenu u statičkim okruženjima, dok su prioriterna pravila jedna od rijetkih metoda koja se može primijeniti i u dinamičkim okruženjima. Razvoj prioriternih pravila je zahtjevan posao zbog čega se sve više koriste postupci za automatizirani razvoj pravila raspoređivanja. Ova disertacija usmjerena je prema oblikovanju prioriternih pravila za problem raspoređivanja s ograničenim sredstvima upotrebom genetičkog programiranja i podijeljena je u tri glavna dijela. Prvi dio je usmjeren prema samom razvoju prioriternih pravila, u drugom dijelu primjenom ansambala dodatno se povećava kvaliteta rezultata ostvarenih razvijenim prioriternim pravilima, dok treći dio donosi prilagodbu razvijenih pravila za korištenje u statičkim uvjetima. Provedena ispitivanja pokazuju da razvijena pravila ostvaruju značajno bolje rezultate od onih ostvarenih postojećim prioriternim pravilima te da njihovom dodatnom prilagodbom, u ovisnosti o okruženju u kojem se primjenjuju, mogu biti ostvarena značajna poboljšanja u rezultatima. Znanstveni doprinos ostvaruje se kroz tri dijela: 1. Skup značajki i funkcija za izgradnju prioriternih pravila i postupak stvaranja prioriternih pravila za probleme raspoređivanja s ograničenim sredstvima prilagodljiv različitim optimizacijskim kriterijima 2. Metode razvoja prioriternih pravila temeljene na skupnom učenju 3. Postupci razvoja prioriternih pravila primjenjivih u statičkoj okolini raspoređivanja

Ime i prezime



Zdravko Eškinja

Životopis

Diplomirao je 2006. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Te se godine zaposlio kao mlađi istraživač u Brodarskom institutu u Zagrebu u Odjelu za upravljanje procesima, gdje je sudjelovao u nizu projekata i stekao razna iskustva u mjerenju, prikupljanju i obradi podataka. Njegov znanstveni rad započeo je u području podvodnih sustava kao nastavak na diplomski rad naslova Obrada sonarskog signala za potrebe lokalizacije bespilotne ronilice. Od 2013. do 2015. sudjelovao je u programu Visiting Research Program razvojno istraživačke ustanove Center of Maritime Research and Experimentation u La Speziji u Italiji. U međuvremenu, zbog potreba poslodavca, područje znanstvenoga rada usmjerio je u energetska učinkovitost u zgradama. Nakon dodatnoga osposobljavanja i niza certifikata, sudjelovao je na desetak kapitalnih infrastrukturnih projekata visoke složenosti. Godine 2017. zaposlio se u maloj razvojno istraživačkoj tvrtki Marin Robotics and Systems, gdje ponovno ima priliku raditi na podvodnim sustavima.

Mentor

Prof. dr. sc. Zoran Vukić

Datum obrane

14. 10. 2019.

Naslov disertacije

Intelligent heat flow control of double skin facade systems (Inteligentno upravljanje toplinskim tokom u sustavima dvoslojnih fasada)

Sažetak

Dvostruke dvoslojne fasade uobičajene su u suvremenim građevinama, osobito u visokim zgradama sa staklenom ovojnicom. Zračni međuprostor između stijenki kritična je točka u energetske učinkovitosti ovakve ovojnice. Razvojem tehnologije omogućena je primjena novih metoda za premošćenje višestrukih barijera u upravljanju zahvaljujući pristupačnijoj informaciji o toplinskim i zračnim strujanjima, u tehničkom i financijskom smislu. Jedno od rješenja svakako je unaprjeđenje dvoslojne fasade u inteligentni sustav. Ovaj doktorski rad predstavlja modifikaciju u dizajnu dvoslojne fasade i odgovarajuću upravljačku metodu. Sustav je analiziran iz perspektive izjednačenja toplinskih tokova kroz ovojnicu radi povećanja komfora i korisnoga prostora. Nadalje, primijenjeni neuronski regulator dokazan je kao najbolji izbor pri upravljanju toplinskim tokovima gdje su stanja nemjerljiva. Estimacijske su metode analizirane kao dio upravljačkoga algoritma. Računalne simulacije fizikalnoga modela i eksperimentalni testovi na skaliranom modelu pokazali su poboljšanje termalnih uvjeta u prostorima s dvoslojnom fasadom. S obzirom na to da je korišten algoritam upravljanja izrazito adaptivnoga karaktera, metoda nije ograničena na promjenu dimenzija nego samo na promjenu strukture, što opravdava testiranje na skaliranom modelu.



Ime i prezime



Nikolina Frid

Životopis

Rođena je 1988. u Zagrebu. Sveučilišni diplomski studij računarstva završila je 2013. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva s najvišom pohvalom (summa cum laude). Na tom je fakultetu 2019. obranila i disertaciju. Dobitnica je nekoliko stipendija i nagrada za istaknuti uspjeh tijekom studija, među kojima su Stipendija Grada Zagreba te brončana plaketa "Josip Lončar". Od 2013. zaposlena je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva: do 2016. godine radila je kao suradnica na međunarodnom FP7 projektu, a od 2016. radi u suradničkom zvanju asistentice u Zavodu za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave. Njezini znanstveni i stručni interesi uključuju arhitekturu računalnih sustava, s naglaskom na heterogene višeprocorske sustave, evolucijsko računarstvo i algoritme strojnoga učenja. Na temelju znanstvenoga rada tijekom doktorskoga studija do sada je objavila desetak radova u zbornicima međunarodnih znanstvenih skupova i časopisima. Govori engleski i francuski jezik.

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Vlado Sruk

Datum obrane

22. 11. 2019.

Naslov  
disertacije

Višekriterijska pretraga prostora oblikovanja heterogenih višeprocorskih platforma zasnovana na elementarnim operacijama

Sažetak

U doktorskome je radu istražen problem s pretragom prostora oblikovanja heterogenih višeprocorskih platformi kao ključnim dijelom procesa razvoja. Predlaže se metoda pretrage prostora oblikovanja koja obuhvaća postupak rane procjene trajanja izvođenja te heuristika za rješavanje optimizacijskoga problema s raspoređivanjem u heterogenim MPSoC sustavima. Rana procjena trajanja izvođenja aplikacije temelji se na konceptu elementarnih operacija koji omogućuje određivanje trajanja izvođenja pojedinih operacija na različitim platformskim konfiguracijama bez izrade modela procesorskoga podatkovnoga puta i priručne memorije. Korištenjem elementarnih operacija izgrađuju se apstraktni modeli aplikacije i višeprocorske platforme. Ti se modeli koriste u heurističkoj metodi pretrage prostora oblikovanja koja se temelji na evolucijskom algoritmu NSGA-II uz prilagodbu specifičnostima heterogenih MPSoC sustava. Pri raspoređivanju dijelova aplikacije na elemente platforme optimiraju se izračun i komunikacija istodobno prema dvama kriterijima: vremenu izvođenja i zauzeću. Predloženu metodu karakteriziraju modularnost, skalabilnost i ponovna uporabivost, čime se postiže smanjenje jaza između brzine dobivanja potencijalnih rješenja i točnosti procjene njihovih performansi. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada a) klasifikacija izvornoga kôda aplikacije na temelju koncepta elementarnih operacija, b) model aplikacije i sklopovske platforme za analitičku procjenu trajanja izvođenja i c) metoda pretrage prostora oblikovanja postupcima višekriterijske optimizacije, pri čemu su svi dobiveni rezultati eksperimentalno provjereni i potvrđeni.

Ime i prezime



Denisa Galzina

Životopis

Rođena je 1972. u Zagrebu. Diplomirala je 1995. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, smjer Elektroenergetika. Na tom je fakultetu u svibnju 2000. obranila magistarski rad, a 2019. i disertaciju. Kao stipendistica Hrvatske elektroprivrede, 1995. godine počinje raditi u Prijenosnom području Zagreb, a 2013. godine, pod upravom HOPS-a, dolazi na mjesto rukovoditeljice Odjela za mjerenja. Na više IEEE-ovih konferencija radila je kao recenzentica, a od 2017. godine članica je studijskoga odbora Kvaliteta električne energije i elektromagnetska kompatibilnost, HO CIRED. Na početku 2018. godine izabrana je za članicu međunarodnoga programskoga odbora konferencije SMAGRIMET. Objavila je deset znanstvenih i stručnih radova na međunarodnim konferencijama i časopisima. Govori engleski, njemački i talijanski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Tomislav Tomiša

Nasl. prof. dr. sc. Eraldo Banovac,  
Hrvatska energetska regulatorna  
agencija

Datum obrane

8. 11. 2019.

Naslov  
disertacije

Vrednovanje indikatora kakvoće napona u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži

Sažetak

Kakvoća napona važan je čimbenik u opskrbi električnom energijom, ali se zanemaruje da određena trošila i sama uzrokuju smetnje i emitiraju ih u mrežu. Prijenosna elektroenergetska mreža karakteristična je zbog svojih sudionika, koje se ne može isključiti s mreže zbog političko-ekonomske važnosti, čak ni kada negativno utječu na mrežu i ostale sudionike. Kako bi se pronašao način rješavanja ovoga problema, u doktorskom su radu prvo temeljito istraženi parametri kakvoće napona na cijeloj mreži hrvatskoga prijenosnoga sustava, te je zaključeno da bi se njihove dopuštene vrijednosti trebale određivati prema naponskoj razini na kojoj se mjere. Nakon toga su proračunane potrebne snage uređaja za korigiranje vrijednosti parametara kakvoće napona kako bi se u svakom čvorištu mreže ti parametri održavali unutar dopuštenih granica. Tada je formiran prijedlog sustava kazni, poticaja i obeštećenja, koji bi trebalo implementirati kako bi se svi korisnici mreže poticali da smanje negativni povratni utjecaj njihovih trošila na kakvoću napona. Na kraju je zasnovan algoritam koji jednako tretira sve korisnike mreže tako da nitko ne bude zakinut u ostvarivanju prava na isporuku električne energije zajamčene kakvoće. U doktorskom je radu postignut sljedeći znanstveni doprinos: Zasnovan je algoritam rješavanja problema s utjecajem sudionika na kakvoću električne energije u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži, uzimajući u obzir tehničke i ekonomske parametre, te je napisan pseudokod rješavanja problema kakvoće kao polazište za izradu računalnoga programa za automatizaciju postupanja operatora sustava.



- Životopis** Roden je 1990. u Zagrebu. Preddiplomski i diplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije završio je 2012. odnosno 2014. godine na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Na tom je fakultetu 2019. obranio i disertaciju. Od 2015. radi u Zavodu za visoki napon i energetiku FER-a kao asistent. Akademske godine 2017./2018. proveo je četiri mjeseca na znanstvenom i stručnom usavršavanju na Katoličkom sveučilištu u Leuvenu u Belgiji. Godine 2014. nagrađen je nagradom "Hrvoje Požar" za najbolje studente u području energetike.
- Mentor** Prof. dr. sc. Marko Delimar
- Datum obrane** 2. 10. 2019.
- Naslov disertacije** Small-signal stability analysis of voltage source converter based high-voltage direct-current systems (Analiza stabilnosti slaboga signala visokonaponskih istosmjernih sustava s pretvaračima s naponskim ulazom)
- Sažetak** Glavni pokretači sve veće primjene visokonaponskoga istosmjernoga prijenosa električne energije temeljenoga na pretvaračima s naponskim ulazom jesu povezivanje pučinskih vjetroelektrana i povećana potreba za fleksibilnošću i upravljivošću u izmjeničnim elektroenergetskim mrežama. Tranzistorska tehnologija u pretvaračima s naponskim ulazom također je omogućila jednostavniju implementaciju zamkastih visokonaponskih istosmjernih mreža. Posljedično, u izmjeničnim elektroenergetskim mrežama sve se više pretvarača nalazi u međusobnoj električnoj blizini (eng. multi-infeed systems). Analiza stabilnosti slaboga signala jedna je od najvažnijih metoda za proučavanje inherentnih karakteristika dinamičkih sustava i vrijedan alat za njihovo projektiranje. U doktorskom je radu ta analiza iskorištena za proučavanje utjecaja različitih upravljačkih i strukturnih parametara u spomenutim sustavima. Znanstveni doprinos doktorskoga rada može se sažeto predstaviti sljedećim: 1. Određivanje značajki interakcijskih svojstvenih vrijednosti visokonaponske istosmjerne mreže s obzirom na radnu točku i strukturu mreže, 2. Metoda za podešavanje koeficijenata proporcionalnih regulatora za distribuirano upravljanje naponom visokonaponske istosmjerne mreže, 2. Vrijednovanje različitih metoda regulacije napona i jalove snage u izmjeničnoj mreži s više pretvaračkih stanica i 4. Utvrđivanje parametara pretvarača i izmjenične mreže relevantnih za odabir granice između statičkoga i dinamičkoga modela izmjenične mreže s pretvaračima s naponskim ulazom.



## Životopis

Rođen je 1986. u Splitu. Osnovnu i srednju školu završio je u Omišu. Diplomirao je 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2020. obranio i disertaciju. Od 2010. zaposlen je u Hrvatskom operatoru prijenosnoga sustava, gdje radi i danas. U dosadašnjoj profesionalnoj karijeri radio je na poslovima planiranja, implementacije, eksploatacije i održavanja mjernih sustava u prijenosnoj mreži. Kao autor i koautor objavio je više stručnih i znanstvenih radova u zbornicima skupova s međunarodnom i domaćom recenzijom, a autor je rada objavljenoga u časopisu s međunarodnom recenzijom. Ima položen stručni ispit i član je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike kao ovlaštenu inženjer elektrotehnike. Član je hrvatskoga ogranka CIGRE.

## Mentor

Prof. dr. sc. Ivica Pavić

## Datum obrane

10. 7. 2020.

## Naslov disertacije

Utvrđivanje topologije elektroenergetske mreže na temelju analize putujućih valova

## Sažetak

Topološki procesor važan je korak u procesu estimacije stanja EES-a. U doktorskom je radu prezentiran novi pristup topološkom procesiranju, temeljen na interpretaciji refleksije utisnutoga ispitnoga naponskoga signala. Prikazan je način kako iz reflektiranoga ispitnoga naponskoga signala koji ima karakter putujućega vala ekstrapolirati topološku informaciju pomoću umjetnih neuronskih mreža. Ispitni naponski signal utiskuje se u optimalno odabrane sabirnice mreže, gdje se i očitava refleksija. Metoda optimalnoga odabira sabirnica razrađena je u radu. Topološka informacija ekstrapolira se pomoću sustava umjetnih neuronskih mreža koji se sastoji od dvaju dijelova: sustav za dekompoziciju signala (DANN) i sustav za prepoznavanje topologije (TANN). Očitani signal superpozicija je refleksija od svake pojedine sabirnice u promatranom dijelu mreže, a DANN sustav razlaže signal na doprinose svake pojedine refleksije. Izlazna vrijednost DANN sustava je vektor koji sadržava amplitude svakoga pojedinačnoga reflektiranoga signala, i taj vektor predstavlja ulazni vektor TANN sustava. TANN sustav kao rezultat vraća klasificirani vektor s binarnim uklopnim stanjem na svakom kraju pojedinoga voda, što u konačnici predstavlja i topologiju mreže. U svrhu verifikacije, opisana metoda primijenjena je na pojednostavljenom modelu dijela elektroenergetske mreže. Analiza dobivenih rezultata pokazala je zadovoljavajuću učinkovitost u prepoznavanju topološke strukture. Metoda dekompozicije ulaznoga signala pomoću sustava neuronskih mreža na sastavne dijelove najveći je znanstveni doprinos ovoga rada.



## Životopis

Aleksandar Kiričenko rođen je 29. prosinca 1971. godine u Zagrebu. Diplomirao je 2009. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Od 1997. do 2011. radio je kao vanjski suradnik na poslovima iz područja elektroakustike vezanim uz mjerenje i ograničavanje buke. Od 2012. zaposlen je na Tehničkom Veleučilištu u Zagrebu, gdje izvodi nastavu iz kolegija: Elektroničke komponente, Analogni sklopovi, Elektronički sklopovi i Mjerenja u elektrotehnici. Bio je uključen u 2 međunarodna znanstvena projekta pod sponzorstvom EOARD-AFRL. Rezultati njegovih istraživanja objavljeni su u 3 međunarodna časopisa iz CC baze, na 18 međunarodnih konferencija, te u još 4 znanstvene publikacije. Tečno govori engleski jezik te pasivno poznaje njemački i francuski jezik. Više od 20 godina aktivan je kao radioamater.

## Mentor

Prof. dr. sc. Silvio Hrabar

## Datum obrane

17. 6. 2020.

## Naslov disertacije

Non-Foster radio frequency source (Nefosterovski radiofrekvencijski izvor)

## Sažetak

Rad je usredotočen na povećanje efikasnosti u odašiljačkoj primjeni električki kratkih antena. Teoretski i eksperimentalno provjerene su prednosti koje bi nudila tehnika nefosterovskog prilagođenja, u slučaju kada inherentni problem stabilnosti ne bi bio prisutan. Razvijen je linearni kvadraturni sustav odašiljač-antena, koji vjerno oponaša funkciju klasičnog nefosterovskog sustava, s bitnom razlikom da ne sadrži pozitivnu povratnu vezu. Simulacijama i eksperimentalno potvrđen je efekt poništenja reaktancije antene, što rezultira jednakom izračenom snagom u širokom rasponu frekvencija. Slijedeći, svestraniji linearni sustav odašiljač-antena razvijen je na temelju RF strujnog izvora koji oponaša nefosterovski element stabilan pri otvorenom kraju (OCS). Ispravnost pristupa eksperimentalno je potvrđena rezultatima u skladu s teorijom i simulacijama. Oba predložena linearna sustava sadrže linearna pojačala koja su poznata kao nisko učinkovita, što se dodatno pogoršava pri opterećenju vrlo reaktivnim trošilima. Stoga su istražena i rješenja temeljena na nelinearnim sklopovima. Simulacijama je evaluirano više nelinearnih sustava odašiljač-antena u sklopnom načinu rada: varijanta s adaptibilnim naponom napajanja, varijanta s pulsno-širinskom modulacijom i varijanta s praćenjem struje. Reprezentativno rješenje između predloženih praktično je verificirano mjerenjima na prototipu. Rezultati su pokazali poboljšanje učinkovitosti u usporedbi s linearnim, nefosterovskim sustavom odašiljač-antena kao i nekoliko drugih prednosti u odnosu na klasično nefosterovsko prilagođenje. Znanstveni doprinosi: 1) Matematički model izvora s unutarnjom nefosterovskom impedancijom i određivanje parametara za maksimalni prijenos snage na pasivni teret 2) Nefosterovski izvor temeljen na negativnom pretvorniku impedancije i eksperimentalna verifikacija u nižem radiofrekvencijskom području 3) Nefosterovski izvor temeljen na prekidačkom sklopu i eksperimentalna verifikacija u nižem radiofrekvencijskom području



Životopis	<p>Rođen je 1992. u Koprivnici. Godine 2010. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2013. završio preddiplomski, a 2015. diplomski studij, smjer Radiokomunikacijske tehnologije. Nakon završetka diplomskoga studija na tom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij elektrotehnike, a 2016. zaposlio se kao asistent u Zavodu za eksperimentalnu fiziku Fizičkoga odsjeka Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta. Ondje je, osim u istraživačkom radu, sudjelovao i u nastavnim aktivnostima. Godine 2020. obranio je disertaciju na matičnome fakultetu. Od 2019. zaposlen je kao inženjer specijalist za razvoj softvera u Ericsson Nikola Tesla d. d. u Zagrebu. Autor je jednoga rada u međunarodnom časopisu i pet konferencijskih članaka.</p>	
Mentor	Prof. dr. sc. Silvio Hrabar	doc. dr. sc. Mihael Srđan Grbić, Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno- matematički fakultet
Datum obrane	20. 2. 2020.	
Naslov disertacije	Optimization of radio frequency components of cryogenic nuclear magnetic resonance spectroscopy system (Optimizacija radiofrekvencijskih komponenti sustava kriogene spektroskopije nuklearne magnetske rezonancije)	
Sažetak	<p>U doktorskom se radu primjenjuje znanje mikrovalne i RF elektronike na sustavima NMR spektroskopije korištenih u fizici kondenzirane tvari s ciljem teorijskoga i numeričkoga opisa navedenih sustava sa stajališta šuma. Na ovaj način moguće je odrediti usko grlo sustava NMR spektroskopije i njegova ograničenja te predložiti potencijalna unaprjeđenja uskoga grla, kao i cjelokupnoga sustava, s ciljem maksimalnoga povećanja mjerne osjetljivosti. Ideja rada je da razvijene metode budu razumljive i fizičarima čvrstoga stanja, kao i RF inženjerima. Prvi dio dokorskoga rada opisuje princip NMR-a, metodu NMR spektroskopije i sustave NMR spektroskopije koji se koriste u fizici kondenzirane tvari. U drugome dijelu prelazi se s pogleda na sustave NMR spektroskopije sa stajališta fizičara čvrstoga stanja na pogled sa strane RF inženjera, gdje se navedeni sustavi analiziraju koristeći se konceptom faktora šuma. Nadalje, određena su uska grla sustava NMR spektroskopije te su predložena odgovarajuća poboljšanja. Također, dana je osnovna definicija šuma i njegovih glavnih svojstava, kao i konkretan opis šuma u sustavima NMR spektroskopije. Pokazano je da je pravilnim odabirom ključnih komponenata sustava NMR spektroskopije moguće skratiti trajanje NMR mjerenja na jednu polovinu početnoga trajanja. Također, pokazano je da su potencijalne nadogradnje sustava NMR spektroskopije daleko od svojih gornjih granica, što znači da postoji i više nego dovoljno prostora za relativno lako postizanje povećanja mjerne osjetljivosti u takvim sustavima.</p>	

Ime i prezime



Adrian Satja Kurdija

Životopis

Roden je 1991. u Sarajevu u Bosni i Hercegovini, a u Zagrebu živi od ranoga djetinjstva. Tijekom srednjoškolske naobrazbe osvojio je brojna priznanja na domaćim i međunarodnim natjecanjima u matematici i informatici. Godine 2015. završio je diplomski studij Računarstvo i matematika na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Sudjelovao je na tromjesečnim stručnim praksama u softverskim tvrtkama imo.im (2012.) i Google (2013.). Od 2014. bavi se izradom zadataka za informatička natjecanja i pripremom natjecatelja te je 2019. godine objavio priručnik Algoritmi u Pythonu. Od 2016. radi kao asistent na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, znanstveno se baveći predviđanjem kvalitete usluge suradničkim filtriranjem, algoritmima za odabir web-usluga i općenito sustavima za preporučivanje. Na tom je fakultetu 2020. obranio disertaciju.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Marin Šilić

Datum obrane

5. 6. 2020.

Naslov  
disertacije

A probabilistic quality of service model for nondeterministic service compositions (Vjerojatnosni model kvalitete usluge za nedeterminističke kompozicije usluga)

Sažetak

Računarstvo u oblaku postaje prevladavajući aspekt softverskoga inženjerstva. U arhitekturi zasnovanoj na uslugama različite atomarne usluge odgovaraju na različite zahtjeve korisnika u oblaku. Odabir stvarne instance usluge za obradu određenoga zahtjeva nije jednostavan kad ograničenja za različita svojstva kvalitete usluge moraju biti zadovoljena za mnoge korisnike istodobno. Problem postaje složeniji kad uzmemo u obzir složenost korisničkih primjenskih sustava, koji se sastoje od mnogih zadataka s nedeterminističkim planom izvođenja, gdje se svojstva kvalitete usluge izračunavaju za čitavu kompoziciju. U doktorskom je radu predložen brzi heuristički model višekriterijskoga odabira usluga, oblikovan za višekorisničke kompozicije usluga radi zadovoljavanja što većeg broja zadanih ograničenja na kvalitetu usluge. U svrhu razvoja takve metode razvijeni su važni alati poput vjerojatnosnih formula za procjenu kvalitete usluge u nedeterminističkim kompozicijama. Drugi je doprinos prilagodljivi model predviđanja kvalitete usluge u stvarnom vremenu, koji se može koristiti prije odabira usluga radi dobivanja ulaznih podataka za taj odabir, tj. vrijednosti kvalitete usluge za pojedine atomarne usluge. Opsežni eksperimenti pokazali su točnost i učinkovitost predloženih modela u usporedbi s postojećima.

Ime i prezime

Dinka Lale



Životopis

Rođena je 1983. u Dubrovniku. Diplomirala je u srpnju 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Radila je kao zamjena profesora fizike u Gimnaziji Dubrovnik, potom na Sveučilištu u Dubrovniku na Odjelu elektrotehnike i računarstva kao znanstvena novakinja-asistentica te se upisala na poslijediplomski doktorski studij elektrotehnike na FER-u pod mentorstvom prof. dr. sc. Dubravka Peveca. Suvlasnica je i direktorica Agencije za energetiku i informacijske tehnologije d. o. o. od njezina osnutka 2011. godine. Trenutačno je zaposlena na Sveučilištu u Dubrovniku u sklopu projekta SeaClear. Koautorica je znanstvenih i stručnih radova. Sudjelovala je na međunarodnim konferencijama te je na nekima i prezentirala.

Mentor

Prof. dr. sc. Dubravko Pevec

Datum obrane

28. 2. 2020

Naslov  
disertacije

Procjena dostatnosti zaliha nuklearnoga goriva u slučaju značajnoga doprinosa nuklearne energije u rješavanju problema globalnoga zatopljenja

Sažetak

Globalno zatopljenje i klimatske promjene postaju sve veći problem, stoga je potrebno emisije stakleničkih plinova reducirati prema preporukama IPCC-a. Jedno je od mogućih rješenja za redukciju emisije stakleničkih plinova značajno povećati udjel nuklearnih elektrana u svijetu do kraja stoljeća. Cilj ovoga rada bio je razviti proračunski model za procjenu potrebnih količina nuklearnoga goriva pomoću kojega su se procijenile potrebne količine nuklearnoga goriva (urana i torija) u slučaju značajnoga udjela nuklearnih elektrana u svijetu do kraja stoljeća. Navedene su poznate zalihe urana i torija. Izračunane su potrebne količine primarne i električne energije u svijetu do 2100. godine. Koristeći se proračunskim modelom, analizirano je šest scenarija. Za navedene scenarije procijenjena je dostatnost poznatih zaliha urana i torija te izračunana emisija stakleničkih plinova iz nuklearnih izvora. Zalihe urana većinom su dovoljne za sve scenarije, a zalihe torija i više nego dovoljne za sve scenarije u kojima se upotrebljava torijev gorivni ciklus. Došlo se do zaključka da svi scenariji uvelike doprinose redukciji emisija stakleničkih plinova. Na kraju su svi scenariji uspoređeni s gledišta proizvedenoga radioaktivnoga otpada, a najpovoljniji su scenariji gdje se koriste MSTR elektrane uz PWR elektrane. Napravljen je proračunski model kojim se izračunala dostatnost nuklearnih zaliha u slučaju različitih scenarija uporabe nuklearne energije u svijetu do kraja stoljeća. Opisani scenariji uspoređeni su s gledišta uštede emisija ugljikova dioksida i proizvedenoga radioaktivnoga otpada.



Ime i prezime



Ivan Lujo

Životopis

Rođen je 1984. u Dubrovniku. Diplomirao je 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Te je godine počeo raditi u Elektrotehničkom odjelu Tehničkoga veleučilišta u Zagrebu. Posebno se posvetio programiranju u LabVIEW programskoj okolini, koje je 2012. uveo kao novi kolegij u program Elektrotehničkoga odjela TVZ-a. Godine 2018. izabran je u zvanje višega predavača. Nositelj je više kolegija iz područja mjerenja i sensorike, a bio je i voditelj Specijalističkoga diplomskoga studija elektrotehnike i pomoćnik pročelnika odjela. U rujnu 2019. napustio je TVZ i prešao u privatni sektor, ali je ostao u nastavi kao vanjski suradnik. U istraživačkom radu bavi se primjenama svjetlovoda u senzorskim sustavima te je objavio više radova u međunarodno recenziranim časopisima i na međunarodnim konferencijama.

Mentor

Prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš

Datum obrane

18. 2. 2020.

Naslov disertacije

Vibracijski senzor utemeljen na promjeni razdiobe elektromagnetskoga polja u svjetlovodu

Sažetak

Mjerenjem promjena na točkastom uzorku optičkoga signala koji se širi višemodnim svjetlovodom moguće je detektirati i karakterizirati vibracije kojima je svjetlovod izložen. Promatrano svojstvo pruža mogućnost izrade senzorskoga sustava za integriranu detekciju vibracija unutar velikih struktura – duž cijeloga položenoga vlakna, a kao senzorski element logičan je izbor CCD kamera. Ona međutim unosi vrlo nisko ograničenje na frekvencije koje je moguće detektirati odnosno, ako se koristi specijalizirana kamera, znatno povećava cijenu sustava. Mjerenjem točkastoga uzorka u jednoj točki pomoću detektorske diode eliminirana je potreba za kamerom, ali se narušavaju značajke detekcije vibracija zbog inherentnoga svojstva usrednjavanja signala na površini detekcije. U radu se predlaže alternativni pristup koji kombinira najbolja obilježja obaju opisanih sustava. Umjesto CCD kamere koristi se sustav detektorskih dioda koje razlažu ukupni točkasti uzorak na manje segmente. Korelacijom signala takvih segmenata točkastoga uzorka moguće je doći do informacije o vibracijama koje djeluju na vlakno na bilo kojem njegovu dijelu. Frekvencija koja se tako može detektirati ovisi o brzini rada dioda i akvizicijskoga sustava, koje su nekoliko redova veličine veće od brzine rada korištenih kamera. Predloženi je sustav praktično izveden i uspješno testiran u usporedbi s komercijalnim kontrolnim detektorom. Matematički je razrađena teorijska podloga za predloženu funkcionalnost. Razmatrani svjetlovodni senzorski sustav pogodan je za ugradnju u velike strukture (mostove, visoke zgrade, letjelice, itd.) te kao dio sustava za nadzor zaštićenoga područja. Uz manje modifikacije može ga se koristiti u nadzoru električnih strojeva.

Ime i prezime



Nikola Mataga

Životopis

Rođen je 1983. u Metkoviću, gdje je pohađao gimnaziju te osvojio prvo mjesto na državnom natjecanju iz fizike. Godine 2002. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), smjer radiokomunikacije, na kojem je 2007. diplomirao među 10 % najboljih studenata. Od 2008. radi kao inženjer, a od 2010. kao tehnički direktor u tvrtki Micro-link. Godine 2008. upisao se i završio Diploma Study Management, a 2009. na matičnom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij te je 2019. obranio disertaciju. U sklopu znanstvenoistraživačkoga rada objavio je desetak znanstvenih radova. Godine 2013. pokrenuo je i maloprodaju agruma obiteljskoga OPG-a, koja danas prerasta u jedan mali obiteljski biznis koji već tri godine uspješno proizvodi ekološko voće. Ponosni je otac Tomislava i Rite. Osim putovanja s obitelji, voli košarku, trčanje i obožava čitati knjige. Trenutačno je fokusiran na osobni razvoj i internet stvari (IoT).

Mentor

Prof. dr. sc. Radovan Zentner

Datum obrane

18. 12. 2019.

Naslov  
disertacije

Kontinuirani referentni model radijskoga kanala s višestrukim ulazima i izlazima temeljen na entitetima zraka

Sažetak

U doktorskom je radu opisan kontinuirani referentni model mobilnoga MIMO kanala koji, premda je proizašao iz diskretnih simulacija metodom slijeđenja zrake, zapravo se temelji na konceptu entiteta zrake koji je ključan kako bi se dobila kontinuiranost i prostorna konzistentnost. Deterministički referentni modeli kanala koriste se za testiranje i komparaciju novih radijskih sustava, a specifični su jer se za razliku od do sada dominantno korištenih stohastičkih modela baziraju na fizikalnoj slici. Model u ovom radu temelji se na konceptu entiteta zrake, skupu zraka koje istim redoslijedom prolaze istu seriju interakcija s okolinom, a omogućuje kontinuiranu interpolaciju, prostornu konzistentnost kanala i značajno smanjenje potrebe za memorijom. Za ostvarenje determinističkoga modela razrađeni su tipovi entiteta zrake, razvijena je formula za prijenosnu matricu RT SISO kanala, a razrađen je i algoritam za određivanje i pohranu područja vidljivosti entiteta zrake. Razvijen je algoritam za enkodiranje podataka u zrake te za enkodiranje iz entiteta u proizvoljnu rutu na enkodiranom području. Formula za prijenosnu funkciju RT SISO kanala poopćena je na prijenosnu matricu MIMO kanala, temeljem nje izračunan je MIMO kapacitet, a razvijen je i koncept i algoritam arbitrarne rotacije antena kako bi se proizvoljno orijentirana antena mogla implementirati u model. Iako je sam model (back-end) razvijen, sljedeći korak je razvoj grafičkoga sučelja (front-end) kako bi korisnik mogao definirati scenarije, rute, antene i radijske sustave za testiranje u ovom simulatoru kanala.

Ime i prezime



Hrvoje Mihaldinec

Životopis

Rođen je 1987. u Zagrebu. Diplomirao je 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva te stekao zvanje diplomiranoga inženjera elektrotehnike. Nakon završetka studija zaposlio se 2011. godine u tvrtki Abit d. o. o., gdje je radio kao vanjski suradnik na međunarodnom projektu tvrtke Nokia Siemens Networks. Od 2014. godine radio je u tvrtki Tieto d. o. o. na istom projektu, koji je uključivao istraživanje, razvoj i projektiranje novih generacija baznih stanica. Godine 2014. zaposlio se na FER-u kao suradnik u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija u sklopu ICTGEN i SafeTram projekta. U sklopu doktorskoga rada sudjelovao je na SafeLOG projektu na razvoju sustava koji se temelji na ultraširokopojasnoj tehnologiji za sigurnu interakciju ljudi u blizini robotskih platformi.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Džapo

Datum obrane

18. 2. 2020.

Naslov  
disertacije

Prepoznavanje pokreta ljudskoga tijela fuzijom podataka ultraširokopojasnih lokalizacijskih senzora i inercijskih senzora

Sažetak

Praćenje pokreta ljudskoga tijela (engl. Human Motion Tracking, HMT) nalazi primjenu u brojnim područjima, poput medicine, rehabilitacije, športa, interaktivnih sustava itd. HMT sustavi prikupljaju kinetičke i kinematičke informacije o kretanju tijela ili njegovih dijelova radi kvantitativne analize parametara pokreta. Tradicionalno korišteni HMT sustavi temelje se na računalnom vidu i inercijskim (IMU) sensorima, a u posljednjih nekoliko godina pojavom tržišno dostupnih ultraširokopojasnih (UWB) tehnologija otvorile su se mogućnosti za realizaciju HMT sustava boljih značajki. Istraživanje su motivirali uočeni nedostaci postojećih HMT metoda temeljenih na fuziji UWB tehnologije i IMU senzora. Razvijene su odgovarajuće metode kompenzacije mjernih pogrešaka i pokazano je da se predloženim pristupom postižu bolji rezultati u odnosu na postojeće metode. Razvijeni su specijalizirani nosivi bežični umreženi senzorski čvorovi te je razrađen model i algoritam za određivanje položaja i pokreta ljudskoga tijela primjenom fuzije senzorskih podataka iz UWB i IMU senzora. Doktorskim su radom postignuti sljedeći znanstveni doprinosi: model za određivanje položaja i pokreta ljudskoga tijela iz podataka dobivenih nosivim ultraširokopojasnim lokalizacijskim sensorima i inercijskim sensorima, arhitektura sklopovske i programske izvedbe mjernoga postava niske potrošnje za određivanje položaja i pokreta ljudskoga tijela, algoritam za određivanje položaja i prepoznavanje pokreta ljudskoga tijela primjenom fuzije senzorskih podataka i metoda strojnoga učenja.

Ime i prezime



Goran Molnar

Životopis

Rođen je 1985. godine u Bjelovaru. Diplomski studij završio je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, a na istom fakultetu doktorski studij računarstva upisao je 2012. godine. Uz doktorsko školovanje, radno iskustvo stjecao je u privatnom i javnom sektoru. Prva profesionalna iskustva u radu na sustavima izrade rasporeda radnika stekao je u poduzeću Asseco SEE u Zagrebu. Tijekom 2014. i 2015. radi kao istraživač na Sveučilištu u Coimabri, u Portugalu gdje kao stručnjak za algoritme sudjeluje u interdisciplinarnom projektu optimizacije prometa. Krajem 2015. počeo je raditi kao nezavisni konzultant, specijaliziran za tehnologije optimizacije prometa i rasporeda rada. Sklopio je suradnje s nizom tvrtki iz SAD-a, Njemačke i Norveške. Govori hrvatski, engleski i portugalski.

Mentor

Prof. dr. sc. Domagoj Jakobović

Datum obrane

14. 2. 2020.

Naslov  
disertacije

Metaheuristics for problems with limited budget of evaluations (Metaheuristike za probleme s ograničenim brojem evaluacija)

Sažetak

U suvremenoj računarskoj znanosti, metaheuristike se ubrajaju u najvažnije optimizacijske metode. Navedene tehnike su uspješno primijenjene na širok skup problema, od optimizacija prometa do algoritama za izradu poezije. Unatoč uspješnim primjenama, korištenje metaheuristika nosi i neka nepoželjna svojstva: radi se o složenim tehnikama za čiju implementaciju još uvijek ne postoje formalne razvojne metodologije. Razvoj takvih algoritama je skup, traje dugo te zahtijeva visoko obrazovane stručnjake i znatne računalne resurse. Uz to, problemi s ograničenim brojem evaluacija su posebno teški za rješavanje korištenjem metaheuristika. Doktorski rad rezultirao je bottom-up metodologijom razvoja metaheuristika, koja može ostvariti znatne uštede troškova te skratiti vrijeme razvoja uz zadržavanje željene kvalitete rezultata. Metodologija je eksperimentalno vrednovana prilikom rješavanja tri teška problema: (1) izrada rasporeda rada djelatnika pozivnog centra, (2) optimizacija rezervacija carsharing sustava te (3) optimizacija varijabilnih cijena usluga carsharinga. Posljednja dva problema su problemi s ograničenim brojem evaluacija te je za njihovo rješavanje ponuđena posebno prilagođena metaheuristika ponavljajuće lokalne pretrage (engl. iterated local search). Prema autoru dostupnim informacijama, to su ujedno i prve primjene metaheuristike ponavljajuće lokalne pretrage na probleme s ograničenim brojem evaluacija. Rad nudi i smjernice za rješavanje takvih problema bez korištenja nadomjesnih modela, temeljene na iskustvu rješavanja navedenih problema.



- Životopis** Nedim Osmić rođen je 3. prosinca 1976. godine u Doboju, BIH. Osnovno i srednje obrazovanje završio je u Tešnju. U prosincu 1995. upisuje Elektrotehnički fakultet. U listopadu 2003. brani diplomski rad na temu „Reaktivno upravljanje mobilnim robotom“. Magistarski rad na temu „Sinteza fuzzy viševarijabilnog sistema upravljanja i stabilizacije laboratorijskog modela helikoptera“ brani u lipnju 2009. Od prosinca 2006. je u stalnom radnom odnosu na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, prvo kao asistent, zatim kao viši asistent te trenutno kao voditelj laboratorija. Glavna su mu područje istraživanja mobilna robotika, mehatronički sustavi te inteligentno upravljanje. Autor je preko 40 radova na međunarodnim konferencijama i recenziranim časopisima.
- Mentor** Prof. dr. sc. Ivan Petrović
- Datum obrane** 20. 5. 2020.
- Naslov disertacije** Planiranje gibanja bespilotne letjelice s obzirom na procjenu rizika od kvarnih stanja
- Sažetak** U radu je istražen problem planiranja gibanja višerotorskih bespilotnih letjelica na kojima može nastupiti kvar na pogonskim motorima. Razvijen je opći model višerotorskog sustava s parnim brojem rotora postavljenim u planarnoj konfiguraciji. Predložen je jednostavan upravljački algoritam za praćenje referentne putanje koji je pokazao dobre performanse, ali je osjetljiv na mogući nastanak kvarnog stanja. Potom je izvršena analiza utjecaja kvarnih stanja na upravljivost i stabilnost bespilotne letjelice. Analiza je izvršena na sustavu kvadrokoptera, heksakoptera i oktokoptera. Nakon provedene analize, razvijen je algoritam za lokalizaciju i identifikaciju kvara temeljen na metodi najmanjih kvadrata. S ciljem da se preostali ispravni pogonski motori iskoriste za generiranje neophodnog upravljanja za nesmetan nastavak misije iskoristena je upravljačka alokacija temeljena na pseudo-inverziji. Provedena je analiza utjecaja kvarnih stanja i njihovih utjecaja na bespilotnu letjelicu. Definirana je mjera pouzdanosti pomoću koje se može procijeniti izvjesnost završetka misije uz pretpostavku da su poznati: (i) korišteni tip letjelice, (ii) upravljanje primijenjeno na bespilotnoj letjelici, (iii) tip kvarnog stanja na letjelici i (iv) korišteni planer gibanja. Predložen je novi tip planera gibanja nazvan RSP planerom gibanja koji uvažava ograničenja na upravljačku varijablu višerotorskog sustava koja su posljedica mogućeg kvarnog stanja, te planira takvo gibanje da u slučaju nastanka kvarnog stanja nastavak misije bude omogućen uz minimalno smanjenje performance



## Životopis

Rođen je 1983. u Karlovcu. Diplomirao je 2006. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na Zavodu za radiokomunikacije. Godine 2007. zaposlio se u konstruktorskom odjelu tvrtke RIZ Odašiljači d. d., koja se bavi izgradnjom odašiljačkih sustava velikih snaga na području dugoga, srednjega i kratkoga vala. Bio je zadužen za dizajn i izgradnju mreža za transformaciju impedancije u jedinicama za prilagodbu antenskih sustava na srednjem valu sa snagama od 1 kW do 1200 kW. Njegove konstrukcije antenskih prilagodba uspješno su stavljene u pogon u nekoliko zemalja diljem svijeta. Prema tržišnim zahtjevima konstruira antenske sustave na srednjevalnom području frekvencija koji su temeljeni na klasičnim vertikalnim monopolnim antenama. Izrađuje studije pokrivanja i izračun jakosti njihovih polja. Provodi numeričke analize i konstrukciju dijelova izlaznih stupnjeva kratkovalnih odašiljača 3. i 4. generacije s elektronskom cijevi. Zadužen je za tvornička mjerenja i testiranja odašiljača, kao i instalacija, i za puštanje u pogon kratkovalnih odašiljača. Sudjeluje u razvoju digitalnoga poluvodičkoga kratkovalnoga odašiljača, gdje je zadužen za razvoj izlaznoga stupnja.

## Mentor

Prof. dr. sc. Silvio Hrabar

## Datum obrane

14. 2. 2020.

Naslov  
disertacije

Arhitektura izlaznog stupnja poluvodičkog kratkovalnog odašiljača velike snage za digitalnu radiodifuziju

## Sažetak

Radiodifuzija na kratkovalnom području frekvencija još je uvijek aktivno područje u kojem prevladava uporaba elektronske cijevi kao aktivnoga elementa u sklopu RF pojačala snage, koje je sastavni dio izlaznih stupnjeva radiodifuzijskih odašiljača velikih snaga. U doktorskom je radu dan prikaz arhitekture izlaznoga stupnja koji se koristi modulima pojačala snage s poluvodičkim komponentama. Izlazni stupanj sastoji se od potrebnoga broja modula pojačala snage čiji su izlazi spojeni na mrežu za zbrajanje. Izlaz mreže za zbrajanje vodi se na izlaznu sprežnu mrežu koja svojim djelovanjem omogućuje prilagodbu impedancije s izlaza odašiljača na potrebnu impedanciju izlaza mreže za zbrajanje, kao i potrebno gušenje harmonijskih komponenata na izlazu odašiljača. Analitički su opisane mreže za zbrajanje s koncentriranim elementima koje funkciju zbrajanja snaga modula pojačala snage ostvaruju na dva načina. Prvi način zbrajanja koristi se L-četveropolima čiji su izlazi spojeni u paralelu, a drugi način transformatorima čiji su sekundari spojeni u seriju. Određeni su širokopojasni nadomjesni modeli realnih zavojnica i kondenzatora koji su zatim uključeni u proračun izlaznoga stupnja. Izvedena je elektromehanička konstrukcija izlaznoga stupnja koji je ugrađen u prototip 10 kW kratkovalnoga digitalnoga poluvodičkoga odašiljača. Provedena su mjerenja karakteristika prototipa odašiljača i pokazano je da on zadovoljava zahtjeve s obzirom na primjenu u komercijalnoj radiodifuziji.

Ime i prezime



Kristina Perić

Životopis

Rođena je 1974. u Tuzli. Diplomirala je 1997. na Sveučilištu u Zagrebu, na Fakultetu elektrotehnike i računalstva. Na tom je fakultetu 2004. obranila magistarski rad, a 2020. i disertaciju. Od svibanja 1998. radi u tvrtki BIRO-FORM u Zagrebu, nakon čega se od srpnja 1998. zaposlila u Brodarskom institutu u Zagrebu u statusu znanstvenog novaka, gdje je sudjelovala na brojnim znanstvenim, komercijalnim te Europskim (FP7) projektima. Od 2012. je stariji istraživač u Energetskom institutu Hrvoje Požar u Zagrebu u Odjelu za prijenos i distribuciju energije na području analiza i planiranja energetske sustava naprednoga grada, prijenosne, distribucijske i napredne mreže te energetske učinkovitosti. Objavila je više znanstvenih i stručnih radova te sudjelovala na međunarodnim konferencijama.

Mentori

Prof. dr. sc. Zdenko Šimić

Datum obrane

25. 9. 2020.

Naslov  
disertacije

Metodologija elektroenergetskoga planiranja pametnoga grada uključivanjem stohastičkih i spoznajnih neodređenosti

Sažetak

Istraživanjem su unaprjeđene konvencionalne metodologije analize elektroenergetskoga razvoja pametnoga grada obzirom na ekonomičnost, učinkovitost i održivost uključivanjem neodređenosti relevantnih varijabli. Karakterizirane su stohastičke i spoznajne neodređenosti relevantnih veličina prema dostupnim podacima i procjeni. Definirani su specifični modeli za karakteriziranje parametara neodređenosti ulaznih varijabli. Definirane su statističke funkcije gustoće vjerojatnosti parametara sa ili bez vremenske ovisnosti, ovisno o prirodi implementacije projekta i karakteristikama varijable. Metodologija definira scenarije na temelju pretpostavki o načinu realizacije elektroenergetskih rješenja grada glede financiranja, dinamike implementacije te uspješnosti funkcioniranja naprednih rješenja. Unaprijeđenom metodologijom analize koristi i troškova s karakterizacijom neodređenosti varijabli bolje je određena vjerojatnost uspješnosti realizacije planiranih aktivnosti uz proračun mjera važnosti varijabli te njihov utjecaj na provedbu planiranih aktivnosti. Razvijena metodologija primijenjena je na projekt grada Ludbrega (napredna mjerna infrastruktura i komponente napredne mreže). Znanstveni doprinosi su: 1. Unaprjeđenje konvencionalne metodologije elektroenergetskoga planiranja pametnoga grada uključivanjem neodređenosti i osjetljivosti relevantnih varijabli. 2. Karakteriziranje stohastičke i spoznajne neodređenosti varijabli matematičkog modela planiranja grada. 3. Provjera primjenjivosti razvijene metodologije na gradu u Hrvatskoj te usporedba s konvencionalnim pristupom.

Ime i prezime



Marija Majda Perišić

Životopis

Rođena je 1991. u Splitu. Zvanje magistre matematike stekla je 2014. završivši diplomski sveučilišni studij Primijenjena matematika na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Na početku 2015. zaposlila se na Katedri za konstruiranje i razvoj proizvoda Fakulteta strojarstva i brodogradnje kao stručna suradnica na projektu Hrvatske zaklade za znanost, a od 2017. radi kao asistentica na istom fakultetu. Na poslijediplomski doktorski studij na Fakultetu elektrotehnike i računarstva upisala se 2015. godine. Objavila je četiri rada u znanstvenim časopisima te devet konferencijskih znanstvenih radova. Članica je zajednice Design Society. Od 2016. aktivno sudjeluje u organizaciji međunarodne DESIGN konferencije. Služi se engleskim, talijanskim i francuskim jezikom.

Mentor

Prof. dr. sc. Vedran Podobnik

Prof. dr. sc. Mario Štorga, Fakultet strojarstva i brodogradnje

Datum obrane

16. 6. 2020.

Naslov disertacije

Multi-agent system for simulation of team behaviour in product development (Višeagentski sustav za simulaciju ponašanja tima u razvoju proizvoda)

Sažetak

Timovi imaju važnu ulogu u mnogim aktivnostima razvoja proizvoda, no istraživanja timova u stvarnom okruženju dugotrajna su i iznimno zahtjevna. Računalni modeli i simulacije omogućuju provedbu velikoga broja ispitivanja u kratkom vremenu, a posebice su pogodni za istraživanja kompleksnih sustava poput timova. Računalni modeli omogućuju ispitivanje dovoljnosti uvjeta za pojavu raznih timskih svojstava i ponašanja koja proizlaze iz interakcija članova tima, nudeći objašnjenje uočenih pojava te pružajući sredstvo za testiranje postojećih teorija i stvaranje hipoteza. U doktorskom je radu razvijen računalni model ponašanja tima u razvoju proizvoda radi omogućivanja simulacijskih studija timskoga učenja i prilagodbe. Također, razvijen je višeagentski sustav za simulaciju ponašanja tima u razvoju proizvoda. Oslanjajući se na teorije, empirijske studije i postojeće modele timskoga rada, u radu je opisan teorijski model člana razvojnoga tima, s naglaskom na prikaz njegovih kognitivnih procesa, teorijski model konstrukcijskih problema te model interakcija među članovima tima u razvoju proizvoda. Na temelju teorijskoga modela izrađen je računalni prototip čija je svrha proučavanje raznih timskih svojstava, posebice timskoga učenja i adaptacije. Opsežnim testiranjem razvijenoga računalnoga modela omogućeno je postizanje cilja ovog rada: stvaranje višenamjenskoga istraživačkoga alata za proučavanje timova u razvoju proizvoda te je potvrđena prikladnost odabrane tehnike simulacije – modeliranja zasnovanoga na agentima – za ostvarenje navedenoga cilja.



Ime i prezime



Miroslav Petrinić

Životopis

Rođen je 1983. u Zagrebu, gdje je 2002. završio prirodoslovno-matematičku (V.) gimnaziju. Diplomirao je 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Od 2007. godine trajno je zaposlen u KONČAR – Institutu za elektrotehniku u Zagrebu kao razvojni inženjer na području električnih rotacijskih strojeva. Znanstvenoistraživačkim radom usmjeren je prema proračunskim analizama i razvojnim istraživanjima sinkronih električnih generatora. Autor je i koautor nekoliko članaka objavljenih u časopisima, zbornicima, znanstvenim i stručnim konferencijama u domovini i inozemstvu. Nagrađen je dvjema FER-ovim godišnjim nagradama "Josip Lončar" za najboljega studenta Zavoda za elektrostrojarstvo i automatizaciju. Član je domaće sekcije HRO CIGRÉ A1 za rotacijske strojeve.

Mentor

Prof. dr. sc. Željko Štih

Prof. dr. sc. Hinko Wolf, Fakultet strojarstva i brodogradnje

Datum obrane

3. 12. 2019.

Naslov disertacije

Sprega elektromagnetskih sila i vibracija statorskoga paketa sinkronoga generatora

Sažetak

U doktorskom je radu analiziran utjecaj različitih nesimetričnih opterećenja na sile i vibracije generatora s istaknutim polovima. Usporedbom napona svitaka postavljenih na zube paketa statora utvrđena je razlika stanja električne nesimetrije od poremećaja kao što su ekscentricitet rotora i kvar namota. Superpozicijom sila koje djeluju na zube generatora određena je ukupna radijalna magnetska sila koja djeluje na paket. Usporedbom izmjerenih akceleracija paketa s frekvencijskim spektrom radijalne sile paketa utvrđeni su elektromagnetski uzrokovani harmonici vibracija i odvojeni od mehanički uzrokovanih harmonika. Rezultati proračuna temeljeni na metodi konačnih elemenata potvrđeni su mjerenjima u laboratoriju na stvarnom stroju. Prikazanim metodama za analizu radijalnih sila koje djeluju na zube statora i razvijene algoritme za otkrivanje nesimetričnoga električnoga opterećenja i razlučivanje električki od mehanički uzrokovanih harmonika vibracija moguće se koristiti u fazi projektiranja električnih strojeva te kao dijelom ekspertnoga sustava za nadzor i praćenje stanja sinkronoga generatora. Ostvareni izvorni znanstveni doprinosi doktorskoga rada, praktično primjenjivi u gospodarstvu, jesu: metodologija sprege numeričkoga proračuna magnetskoga polja i vibracija statorskoga paketa sinkronoga generatora, analiza utjecaja magnetskih sila na prirodu vibracija statorskoga paketa pomoću rezultata spregnutih numeričkih proračuna i postupak za razlučivanje elektromagnetskih uzroka vibracija sinkronoga generatora iz mjerenja vibracija statorskoga paketa i mjerenja magnetske indukcije u zračnom rasporu.

Ime i prezime



Dario Pevec

Životopis

Dario Pevec rođen je u Zagrebu 1991. godine. Diplomirao je na profilu Telekomunikacije i informatika na Sveučilištu u Zagrebu Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER), 2016. godine. U sklopu rada na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu provodi nastavne aktivnosti u sklopu nekoliko predmeta. Pohađa ljetnu školu kompanije Ericsson Nikola Tesla (2015. Godina). Nakon ljetne škole nastavlja suradnju s kompanijom Ericsson Nikola Tesla kroz diplomski rad. Od 2016. godine radi na Zavodu za telekomunikacije FER-a kao član „Laboratorija za društveno umrežavanje i društveno računarstvo (socialLAB)“ gdje obavlja istraživačke djelatnosti unutar projekta "Managing Trust and Coordinating Interactions in Smart Networks of People, Machines and Organizations".

Mentor

Prof. dr. sc. Vedran Podobnik

Datum obrane

17. 7. 2020.

Naslov  
disertacije

Real-world data-driven decision support system for electric vehicle charging infrastructure development (Sustav za potporu odlučivanju o razvitku infrastrukture punionica za električna vozila zasnovan na podacima iz stvarnoga svijeta)

Sažetak

Trendovi pokazuju kako se popularnost električnih vozila (EV) značajno povećala unazad par godina, uzrokovajući pritom promjene ne samo u transportnoj industriji već u poslovanju i društvu također. Postoje mnoge prepreke kako bi EV-ovi dosegli svoj potpuni tržišni potencijal među kojima se značajno ističe nerazvijenost infrastrukture punionica. Glavni cilj ove doktorske disertacije jest koristeći metode znanosti o podacima nad interdisciplinarnim područjem održivog transporta, ekonomije i energetske informatike, pružiti pristup temeljen na podacima za pametno upravljanje strukturom punionica EV-ova. Ova doktorska disertacija odgovara na tri istraživačka pitanja: (i) "Gdje pružatelj infrastrukture punionica za EV-ove treba postaviti/maknuti/premjestiti punionicu?", (ii) "Kako odrediti pristup upravljanja infrastrukturom s obzirom na razvijenost postojeće infrastrukture?" te "Kako definirati i izmjeriti anksioznost dometa prilikom korištenja električnih vozila?" koristeći metodologije bazirane na podacima iz stvarnoga svijeta. Znanstveni doprinosi disertacije su: model i računalni sustav zasnovan na podacima namijenjen upravljanju infrastrukturom punionica za električna vozila te tehnološko-ekonomski radni okvir koji omogućuje tehnološki akcijski plan i analizu što-ako scenarija za razvoj infrastrukture punionica električnih vozila.

Ime i prezime



Silvia Piliškić

Životopis

Rođena je 1977. u Splitu. Diplomirala je 2000. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, gdje je i 2011. obranila magistarski rad. Radila je u HEP-Operatoru distribucijskog sustava, a od 2001. stječe iskustvo na poslovima vezanim uz prijenos i tržište električne energije u Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava, gdje je i danas zaposlena kao savjetnica u Uredu Uprave. Sudjelovala je u aktivnostima više radnih grupa europskog udruženja operatora prijenosnog sustava ENTSO-E te različitim međunarodnim projektima i inicijativama. Članica je Studijskog odbora za Tržište električne energije i regulaciju (SO C5) hrvatskog ogranka Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave, HRO CIGRÉ. Objavila je više od 20 stručnih i znanstvenih radova s domaćom i međunarodnom recenzijom.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Datum obrane

26. 6. 2020.

Naslov disertacije

Smanjenje broja ispada nadzemnih visokonaponskih vodova uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima primjenom odvodnika prenapona

Sažetak

Atmosferska pražnjenja jedan su od najčešćih uzroka ispada nadzemnih visokonaponskih vodova iz pogona. Metoda za smanjenje broja ispada nadzemnih visokonaponskih vodova uzrokovanih atmosferskim prenaponima primjenom odvodnika prenapona na nadzemnom vodu, predložena u ovom radu, koristi podatke sustava za lociranje atmosferskih pražnjenja. Metoda obuhvaća određivanje rasporeda odvodnika prenapona na stupovima prema relativnoj ugroženosti stupova nadzemnog voda te broja odvodnika na pojedinom stupu prema vjerojatnosti pojave povratnog preskoka ovisno o kombinaciji vrijednosti impedancije uzemljenja stupa i amplitude struje atmosferskog pražnjenja. Razvijen je frekvencijski ovisni model uzemljivača stupa modeliran kao RLC strujni krug uz poznate izraze za parametre R, L i C za zadanu geometriju uzemljivača stupa i za frekvencijski ovisne parametre specifičnog otpora i permitivnosti zemlje. Vrijednosti amplitude i kuta impulsne impedancije uzemljivača izmjerene impulsnim strujama odgovaraju vrijednostima izračunatim korištenjem frekvencijski ovisnog modela impedancije uzemljivača. Na primjeru 110 kV stupa dalekovoda pokazano je da se za tla s visokim specifičnim otporom tla impedancija stupa smanjuje s porastom frekvencije što utječe na smanjenje vjerojatnosti pojave povratnog preskoka kod atmosferskih pražnjenja. U radu je ostvaren znanstveni doprinos: predložena je metoda za odabir i određivanje razmještaja odvodnika prenapona na visokonaponskim nadzemnim vodovima te je razvijen frekvencijski ovisni model impedancije uzemljivača stupova.

Ime i prezime



Matija Piškorec

Životopis

Rođen je 1986. u Bjelovaru. Diplomirao je 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem se 2014. upisao i na poslijediplomski doktorski studij. Dobio je Rektorovu nagradu 2010. godine. Od 2010. do 2011. radio je kao istraživački pripravnik u laboratorijima Max F. Perutz u Beču u Austriji. Od 2011. do 2013. bio je zaposlen u Institutu Ruđer Bošković kao projektni suradnik na EU FP7 projektima, a od 2013. do 2019. kao asistent. Trenutačno je zaposlen kao mlađi istraživač u Znanstvenom centru izvrsnosti iz znanosti o podacima. Njegovi istraživački interesi obuhvaćaju područje strojnoga učenja i statističkoga zaključivanja u kompleksnim sustavima. Tijekom svoje karijere proveo je istraživačke posjete na ETH Zürich u Švicarskoj i na Sveučilištu Aalto u Espoo u Finskoj. Objavio je tri istraživačka rada u časopisima Q1 kategorije i šest radova u zbornicima međunarodnih konferencija.

Mentor

Prof. dr. sc. Mile Šikić

Dr. sc. Tomislav Šmuc, znanstveni savjetnik, Institut Ruđer Bošković

Datum obrane

6. 12. 2019.

Naslov disertacije

Statistical inference of exogenous and endogenous information propagation in social networks (Statističko zaključivanje o egzogenome i endogenome širenju informacija u društvenim mrežama)

Sažetak

Utjecaj online društvenih mreža na način na koji naše društvo prima i dijeli informacije je neporeciv. Zato je važno objasniti i kvantificirati izvore utjecaja u online društvenim servisima. Istraživanje opisano u ovom doktorskom radu pokazalo je kako je vrlo malo podataka zapravo potrebno da se opiše angažiranost korisnika. Pretpostavka je da na širenje informacija utječu dva tipa utjecaja: endogeni koji djeluje između korisnika društvene mreže i egzogeni koji odgovara raznim vanjskim medijatorima kao što su novinski mediji. Međutim, statističko zaključivanje tih utjecaja iz podataka ostaje izazovan problem, pogotovo ako su podatci ograničeni. Metodologija statističkoga zaključivanja prezentirana u ovom radu omogućuje procjenu endogenoga i egzogenoga utjecaja koristeći se samo strukturom društvene mreže i jednom kaskadom širenja informacija. Metoda iskorištava statističku razliku između dvaju tipova utjecaja: endogeni je zavisn od strukture društvene mreže i trenutnom stanju svakoga korisnika u njoj, a egzogeni je nezavisan od toga. Metodologija je evaluirana na simuliranim kaskadama širenja informacija kao i na velikom empirijskom skupu podataka koji sadržava više od 20 tisuća korisnika društvene mreže Facebook. Dodatno, metodologija se može koristiti i za karakterizaciju jesu li pojedini korisnici više poticani endogenim ili egzogenim utjecajem, kao i za identifikaciju najutjecajnijih skupina korisnika. U doktorskom su radu ostvareni sljedeći znanstveni doprinosi: 1. model egzogenoga i endogenoga širenja informacija u društvenim mrežama, 2. metoda procjene parametara predloženoga modela širenja informacija u društvenim mrežama i 3. evaluacija predložene metodologije na prikupljenim empirijskim podacima iz društvenih mreža.

Ime i prezime



Svebor Prstačić

Životopis

Svebor Prstačić, dipl. ing., je diplomirao 2007. godine na Sveučilištu u Zagrebu, Fakultetu elektrotehnike i računarstva, s temom „Uspostava podatkovno integriranih informacijsko obrazovnih sustava“. Njegovi profesionalni interesi uključuju slobodne i otvorene tehnologije, programsko inženjerstvo orijentirano na komponente i integrirane platforme za web. U 2005. i 2006. radio je na izradi mehanizama integracije podataka za sustav koji pokreće javni web i intranet Fakulteta, a za to mu je dodijeljena nagrada dekana za "za predani rad na izgradnji FERovog sustava za upravljanje sadržajima Quilt CMS i FER-ovog e-Campusa". Quilt CMS je danas uspješno komercijalno rješenje koje koristi više od 10 institucija u Hrvatskoj i inozemstvu. Od 2012. predsjednik je Hrvatske udruge za otvorene sustave i internet. Od 2015. godine voditelj je Centra informacijske podrške Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta elektrotehnike i računarstva. Suosnivač je i izvršni direktor tvrtke Ekorre Digital, koja je specijalizirana za napredna web rješenja, a nudi i komercijalne usluge korisnicima FER-ovog sustava Quilt CMS.

Mentor

Prof. dr. sc. Mario Žagar

Datum obrane

22. 7. 2020.

Naslov disertacije

Web application frameworks as reusable components (Aplikacijski okviri Weba kao ponovno iskoristive komponente)

Sažetak

U idealnom slučaju bi trebalo biti moguće ponovno koristiti softverske komponente baš kao što je to moguće u drugim inženjerskim područjima, kroz standardizaciju sučelja. LCD zaslon tako može biti iskorišten u automobilu, monitoru u uredu ili avionu. Cilj istraživanja čiji je rezultat ova disertacija je definirati način na koji je moguće ublažiti negativne utjecaje postojanja različitih komponentnih modela kroz mehanizam za sistematsko ponovno korištenje komponenti i izvan njihovog komponentnog modela i razvojnog okvira. Fokus je na troslojnim komponentama za web aplikacije koje sadrže više programskih konstrukcija ili podkomponenti na sva tri sloja. Znanstveni doprinos je moguće podijeliti na tri dijela (i) model programskog okvira kao ponovno iskoristive kompleksne komponente aplikacije weba je definiran; (ii) definirana je metoda izgradnje aplikacija Weba korištenjem heterogenih komponenti temeljena na predloženom modelu programskog okvira; i (iii) napravljen je prototip programskog okvira i izvršena evaluacija primjenjivosti komponentnog modela na primjerima popularnih aplikacija weba.

Ime i prezime



Ivan Ralašić

Životopis

Rođen je 1992. u Požezi, gdje je pohađao osnovnu školu te Prirodoslovno-matematičku gimnaziju. Nakon završetka gimnazije upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2016. stekao akademski naziv magistra inženjera informacijskih i komunikacijskih tehnologija te 2020. godine akademski stupanj doktora znanosti iz područja tehničkih znanosti, znanstvenoga polja računarstva. Od kraja 2016. godine zaposlen je na tom fakultetu kao mlađi istraživač u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija. Sudjelovao je u radu dvaju znanstvenih projekata Hrvatske zaklade za znanost. Njegovi istraživački interesi obuhvaćaju sažimajuće očitavanje, strojno učenje i računalni vid. Autor je ili koautor pet radova u časopisima te triju konferencijskih radova.

Mentori

Prof. dr. sc. Damir Seršić

Datum obrane

16. 7. 2020.

Naslov  
disertacije

System for efficient reconstruction of images and light fields using compressive sensing (Sustav za učinkovitu rekonstrukciju slika i svjetlosnih polja primjenom sažimajućega očitavanja)

Sažetak

U doktorskom je radu predložen dizajn mjernoga sustava za akviziciju slika i svjetlosnih polja sastavljenoga od nemodificiranih komponenti (kamere i projektora). Nadalje, predstavljena je metoda umjeravanja koja omogućuje rekonstrukciju slika visoke kvalitete korištenjem sažimajućega očitavanja. Razvijena metoda umjeravanja smanjuje utjecaj aditivnoga i multiplikativnoga šuma u sustavu sažimajućega očitavanja. Kalibrirani sustav korišten je za učinkovito uzorkovanje slika i svjetlosnih polja korištenjem pod-Nyquistovskog broja uzoraka. Predloženi sustav omogućuje visoko rezolucijsko snimanje slika i svjetlosnih polja nisko rezolucijskim slikovnim sensorom. Spomenuta činjenica napose je značajna pri snimanju svjetlosnih polja, gdje postoji kompromis između prostorne i kutne rezolucije. Konačno, u radu su predložene učinkovite metode za rekonstrukciju sažeto očitanih slika korištenjem strojnog učenja. Razvijene metode imaju brojne prednosti, poput bržeg vremena rekonstrukcije i kvalitete sažeto očitanih slika, posebice u slučaju ekstremnoga poduzorkovanja. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada u sljedećem: a) dizajn i realizacija mjernoga sustava, postupka umjeravanja i metode za rekonstrukciju slika korištenjem sažimajućega očitavanja, b) dizajn i realizacija mjernoga sustava, postupka umjeravanja i metode za rekonstrukciju svjetlosnoga polja korištenjem sažimajućega očitavanja i c) učinkovita metoda za rekonstrukciju sažeto očitanih slika korištenjem strojnog učenja.

Ime i prezime



Ivana Stupar

Životopis

Rođena je 1988. u Zagrebu. Diplomski studij završila je s pohvalom 2011. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2011. zaposlena je u Ericssonu Nikoli Tesli, gdje radi u Jedinici za istraživanje. Na matičnom je fakultetu tijekom 2011. i 2012. sudjelovala u nastavnim aktivnostima Zavoda za telekomunikacije. U sklopu rada u Ericssonu Nikoli Tesli sudjeluje u međunarodnim projektima CloudScale - Scalability Management for Cloud Computing u okviru programa FP7 te Erasmus+ projektu BENEFIT - Boosting the Telecommunications Engineer Profile to Meet Modern Society and Industry Needs. Od 2013. do 2018. bila je uključena u rad Izvršnoga odbora Hrvatske sekcije strukovnoga udruženja IEEE. Kao autorica i koautorica objavila je deset znanstvenih radova.

Mentor

Nasl. prof. dr. sc. Darko Huljenić

Datum obrane

18. 2. 2020.

Naslov  
disertacije

Model-based cloud service deployment with minimal operational cost (Raspoređivanje usluge u računalnom oblaku zasnovano na modelu s minimalnim troškom izvođenja usluge)

Sažetak

Istraživanje je usmjereno na razvoj metode za optimizirano raspoređivanje aplikacije u računalnom oblaku koja se temelji na modelu konteksta usluge kako bi se minimizirao trošak izvođenja usluge uz ispunjene zahtjeve definirane ugovorom o razini kvalitete usluge. Predloženi pristup omogućuje pružatelju usluga aplikacija u računalnom oblaku predviđanje troška izvođenja usluge i odabranoga parametra kvalitete usluge za zadano postavljanje aplikacije u okruženju računalnoga oblaka već u implementacijskoj fazi životnoga ciklusa usluge. Uvodi se metamodel konteksta aplikacije u računalnom oblaku koji obuhvaća ključne parametre aplikacije i infrastrukture računalnoga oblaka i može se primijeniti na različite tipove aplikacija. Znanje o parametrima konteksta aplikacije u računalnom oblaku koji imaju najznačajniji utjecaj na trošak i kvalitetu usluge ugrađeno je u model i iskorišteno za optimiranje postavljanja aplikacije u računalni oblak na temelju zadanih ciljeva optimizacije. Modeli usluge validirani su koristeći se aplikacijama postavljenima u računalnom oblaku u laboratorijskim uvjetima, a optimizacijska metoda validirana je korištenjem simulatora temeljenoga na definiranom metamodelu. Rezultati dobiveni na temelju simulacije potvrđuju primjenjivost predložene metode za raspoređivanje usluge u računalni oblak zasnovano na modelu za optimiranje troška izvođenja usluge.

Ime i prezime



Marijo Šundrica

Životopis

Rođen je 1978. u Dubrovniku, gdje je završio osnovnu školu i gimnaziju. Godine 1996. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2002. diplomirao na studiju Energetika. Nakon odsluženja vojnoga roka, u travnju 2003., zaposlio se u tvrtki Končar-Siemens energetske transformatori na radnome mjestu projektanta. U ožujku 2006. prešao je u Končar-Inženjering za energetiku i transport, u poslovnu jedinicu Proizvodnja električne energije, gdje se upoznao s projektiranjem i izgradnjom hidroelektrana i termoelektrana. Sudjeluje u izgradnji Blok-L TE-TO Zagreb (2006. – 2011.) u funkciji inženjera gradilišta, glavnoga inženjera gradilišta te projektanta. Zatim kao projektant sudjeluje u izgradnji Bhavani projekta (BKB1, BKB2, BKB3) u Indiji od 2007. do 2012. godine. Od 2011. sudjeluje u izgradnji reverzibilne hidroelektrane Koyna 2 x 50 MVA u Indiji u svojstvu koordinatora projektiranja te tehničkoga vođenja električnoga dijela projekta. Kao glavni projektant sudjeluje u revitalizaciji CHE Fužine te kao tehnički koordinatorski u revitalizaciji RHE Velebit. Član je HRO Cigre i ovlašten je projektant Hrvatske komore inženjera elektrotehnike. Na poslijediplomskom doktorskom studiju Fakulteta elektrotehnike i računarstva usmjerio se na istraživanje dinamike strojeva, posebice upravljanja sinkronim strojem.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Igor Erceg

Datum obrane

28. 10. 2019.

Naslov  
disertacije

Sustav upravljanja brzinom vrtnje sinkronoga stroja korištenjem determinističkih estimatora i metode linearizacije po povratnoj vezi

Sažetak

U doktorskom je radu istraženo upravljanje sinkronim strojem, jednom od najvažnijih komponenti u elektroenergetici. U novije se vrijeme sinkroni strojevi osobito koriste i u motornim režimima rada. Na taj način omogućen je rad u kompenzacijskom i pumpnom režimu. Pri izradi klasičnoga sustava upravljanja koriste se brojna zanemarenja. Zbog zanemarenja, sustav upravljanja ne može ostvariti visoke performanse. U ovom je radu složenost sustava sinkronoga stroja u cijelosti uzeta u obzir. Da bi se to postiglo, pronađeni su observeri stanja prigušnoga namota. Korištenjem observera izrađen je nelinearni sustav slijednoga upravljanja brzinom vrtnje. Modeliranje i simulacija sustava upravljanja obavljena je u Matlab/Simulinku. Ispitani su strojevi manje (SM1) i veće (SM2) snage. Simulirani su pokusi zaleta i skokovitih promjena momenta opterećenja. Obavljena je usporedba nelinearnoga s linearnim sustavom upravljanja. Obavljeno je i ispitivanje algoritma upravljanja metodom procesor u petlji. Osim korištenja observera, korištena je i estimacija momenta opterećenja. Ispitan je rad sustava u uvjetima zaleta, reverziranja i skokovitih promjena opterećenja. Korištenjem observera izrađen je sustav koji omogućuje potpuno razdvajanje upravljanja magnetskim tokom od upravljanja elektromagnetskim momentom. Može se zaključiti kako se predloženim sustavom mogu ostvariti određene prednosti nad klasičnim sustavom upravljanja.



Ime i prezime



Domagoj Talapko

Životopis

Rođen 1983. godine u Osijeku. Elektrotehnički fakultet u Osijeku upisuje 2001. godine. Na istom završava smjer elektroenergetike 2007. godine i stječe titulu diplomiranog inženjera elektrotehnike. Karijeru započinje iste godine kao inženjer projektant u privatnoj tvrtki a 2008 prelazi u multinacionalnu kompaniju Emerson Network Power gdje se bavi telekomunikacijskim i podatkovnim postrojenjima po modelu „ključ u ruke“ za regiju Europa, Bliski istok i Afrika. 2016. godine prelazi u kompaniju ABB na poziciju globalnog Voditelja razvoja poslovanja za srednje naponske sustave besprekidnog napajanja u podatkovnoj industriji gdje radi i trenutno. Objavio je sedam znanstvenih i stručnih radova te sudjelovao na konferencijama u zemlji i inozemstvu.

Mentor

Prof. dr. sc. Sejid Tešnjak

Datum obrane

25. 9. 2020.

Naslov disertacije

Utjecaj distribuirane proizvodnje električne energije na povećanje raspoloživosti napajanja u telekomunikacijskom i podatkovnom postrojenju

Sažetak

Predmetna disertacija se bavi istraživanjem telekomunikacijske i podatkovne infrastrukture, njezine raspoloživosti i procesima odlučivanja u svrhu optimizacije dediceranih izvora energije. Kao glavni kriteriji za odlučivanje odabira prikladne arhitekture, zasnovane na različitim kombinacijama raznih distribuiranih izvora električne energije i spremnika energije kao i uporabe spojne mreže ističu se kapitalna ulaganja, operativni troškovi, emisija CO<sub>2</sub> i rizici vezani za opskrbu energentima, s različitim težinskim faktorima. Predstavljene su dinamički modeli interakcije pojedinih izvora energije temeljeni na Monte Carlo metodi. U svrhu kvantifikacije (kvalifikacije) rizika vezanih za opskrbu energentima korištena je neizrazita Delphi metoda, a u svrhu predviđanja vremenskih nizova generiranja električne energije iz obnovljivih izvora razvijeni su modeli temeljeni na neuronskim mrežama. Provedena je detaljna analiza troškova i koristi distribuiranih izvora. Analiza je zasnovana na TOPSIS metodi objedinjujući kapitalne i operativne troškove, emisiju CO<sub>2</sub> i rizike opskrbe energentima. Uspostavljen je dinamički model izvora energije u pogledu operativnih troškova i emisije CO<sub>2</sub>. Zasnovan je sinergijski model raspoloživosti distribuiranih izvora energije cijelog postrojenja. Električne arhitekture su u cijelosti modelirane dinamičkim stablom kvara. Prikupljen je jedinstven set podataka sa detaljnim uvidom u raspoloživost napajanja podatkovnog centra u SAD-u. Temeljem istih, sinergijski model je uspješno verificiran.

Ime i prezime



Ana Tomasović Teklić

Životopis

Rođena je 1984. u Splitu, gdje je završila osnovnu školu i matematičku gimnaziju. Diplomirala je 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Kao stipendistica počela je 2007. godine raditi u dioničkom društvu Končar – Institut za elektrotehniku na radnome mjestu istraživačice-ispitivačice u Zavodu za EMC sigurnost i umjeravanje. Područje njezina rada najviše je bilo usmjereno na mjerenje i analizu kvalitete električne energije uz primjenu međunarodnih normi i tehničkih izvješća s toga područja te na poznavanje problematike utjecaja korisnika mreže i distribuiranih izvora na kvalitetu električne energije. Od 2013. godine, u sklopu toga zavoda, rukovoditeljica je Odjela za kvalitetu električne energije i energetske učinkovitost. Autorica je i koautorica velikog broja stručnih i znanstvenih članaka iz područja kvalitete električne energije, koji su predstavljeni na domaćim i međunarodnim skupovima.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivica Pavić

Datum obrane

19. 12. 2019.

Naslov  
disertacije

Metoda proračuna širenja flikera uzrokovanih priključkom elektrolučne peći na elektroenergetsku mrežu

Sažetak

Kvaliteta električne energije (KEE) obilježje je električne energije u određenoj točki elektroenergetskoga sustava (EES), promatrano u usporedbi s referentnim tehničkim parametrima koji se određuju na temelju višegodišnjih iskustava stečenih analizama stanja u elektroenergetskim mrežama. Održavanje određene razine kvalitete napona u nekoj točki mreže obveza je operatora sustava, a nužno je zbog ispravnoga rada opreme koja je priključena na elektroenergetski sustav. Tu zadaću operator sustava provodi ograničavanjem negativnoga povratnoga djelovanja opreme svih korisnika mreže. Svaki korisnik mreže – kupac ili proizvođač električne energije – dužan je povratna djelovanja svoje opreme na kvalitetu napona svesti na propisane (unaprijed dogovorene) granične vrijednosti, koje u načelu određuje ovlašteni operator sustava. U ovom radu opisana je metoda za rješavanje problematika širenja flikera kroz elektroenergetsku mrežu. Pri tome je bilo važno vjerno modelirati trošila s fluktuirajućim karakterom kao izvor flikera (u ovom radu opisan je model elektrolučne peći), kao i elemente elektroenergetske mreže (nadzemni vodovi, kabeli, transformatori), kako bi se moglo pravilno prikazati širenje flikera po različitim naponskim razinama. Dobiveni rezultati proračuna širenja flikera kroz mrežu uspoređeni su s istovremenim mjerenjima razine flikera u više čvorišta elektroenergetskoga sustava, tijekom rada elektrolučne peći, čime je napravljena verifikacija predložene metode.

Ime i prezime



Vlatka Tomić

Životopis

Rođena je 1981. u Zagrebu. Diplomirala je 2005. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2020. obranila i disertaciju. Godine 2006. dobila je zahvalnicu FER-a za predani rad na izgradnji FER-ova sustava za upravljanje sadržajima Quilt CMS i FER-ova e-Campusa. Godine 2009. za svoj je rad dobila priznanje HIZ-a za doprinos razvitku ICT-a u Hrvatskoj. Godine 2014. HVU joj je dodijelio zahvalnicu za osobiti doprinos tijekom pokretanja, razvoja, usvajanja studijskih programa Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje na HVU-u "Petar Zrinski" i njihove izvedbe na Sveučilištu u Zagrebu. Od 2014. značajno doprinosi kao konzultantica i arhitektica idejnoga rješenja eVisitor. Sustav je 2016. godine dobio posebno priznanje HGK-a, a 2018. godine treće mjesto na natječaju UNWTO-a.

Mentori

Prof. dr. sc. Mario Žagar

Datum obrane

29. 1. 2020.

Naslov  
disertacije

Pridruživanje s prioritnim listama u raspodijeljenim sustavima primijenjeno na nastavne procese

Sažetak

Doktorskim je radom riješen problem s pridruživanjem u nastavnim procesima gdje više rangirani studenti imaju prednost pri pridruživanju. Glavni popis sadržava rangiranu listu svih studenata, ali nije strogo poredan, jer postoje jednako rangirani studenti. Studentske prioritne liste u pravilu su nepotpune jer ne sadržavaju sve grupe. Kombinacija glavnoga popisa koji nije strogo poredan i nepotpunih studentskih prioritnih lista rezultira nizom nepridruženih studenata. Uvođenjem nove predložene metode odabira redoslijeda elemenata koristi se novi, neizrastiti pristup generiranja glavnoga popisa. Ova metoda smanjuje broj nepridruženih studenata uz zadržavanje prednosti pridruživanja. Za preostale nepridružene studente koji bi se zbog toga nasumično pridružili, uvodi se nova predložena metoda pridruživanja nepridruženih elemenata u nastavnim procesima. Putem nje izrađuje se nova proširena prioritna lista na kojoj su grupe koje student nije odabrao, a poredane su kako bi ih sam student najvjerojatnije poredao. U radu je predložen i novi Model raspodijeljenog rješavanja problema pridruživanja koji se koristi objema navedenim metodama i agentnom arhitekturom za rad u raspodijeljenim sustavima te je izveden i kao prototip. Korištenjem agentne arhitekture ostvaren je bolji rezultat u istom zadanom vremenu. Upotrebom novoga modela porast kvalitete pridruživanja veći je čak za 25 %.

Ime i prezime



Robert Vaser

Životopis

Rođen je 1991. u Čakovcu. Godine 2010. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2013. završio modul računarske znanosti preddiplomskoga studija te 2015. isti modul diplomskoga studija s velikom pohvalom. Na tom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij te je radio na projektu Algoritmi za analizu slijeda genoma. Sredinom 2019. godine nastavio je raditi na projektu Napredne metode i tehnologije u znanosti o podacima i kooperativnim sustavima. Godine 2016. nagrađen je Nagradom za znanost Fakulteta elektrotehnike i računarstva u području bioinformatike i računalne biologije. Objavio je dva znanstvena i pet konferencijskih članaka. Govori engleski i njemački jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Mile Šikić

Datum obrane

19. 12. 2019.

Naslov  
disertacije

Algorithms for de novo assembly of large genomes (Algoritmi za de novo sastavljanje velikih genoma)

Sažetak

Tehnologije za sekvenciranje genoma nisu u mogućnosti interpretirati DNK molekule u cijelosti, što je dovelo do razvoja računalnih metoda koje spajaju kratke fragmente u procesu koji podsjeća na rješavanje slagalica. Alati namijenjeni za ovaj problem nazivaju se asembleri, čiji se dizajn temelji na pretpostavci da slični fragmenti potječu iz iste regije genoma. Ta je pretpostavka često poništena zbog pogrješaka prilikom sekvenciranja i zbog repetitivne prirode genoma. Pojava novih tehnologija za sekvenciranje tvrtki Pacific Biosciences i Oxford Nanopore Technologies olakšala je problem sastavljanja genoma zahvaljujući znatno većoj duljini dobivenih fragmenata, ali uz nedostatak veće pogrješke. Iako nekoliko asemblera za dugačke fragmente već postoji, oni zahtijevaju pozamašne količine računalnih resursa. U fokusu ovoga istraživanja bio je razvoj memorijskih učinkovitih i skalabilnih algoritama za de novo sastavljanje velikih genoma, pri čemu su se koristili podatci treće generacije sekvenciranja. U sklopu doktorskoga rada implementirana su tri nova alata za sastavljanje genoma: 1) memorijski učinkovita faza razmještaja zvana Rala, koja gradi graf sastavljanja iz skupa filtriranih fragmenata te ga pojednostavljuje koristeći se algoritmom razmještaja simulacijom djelovanja silama, 2) brza i točna faza konsenzusa zvana Racon, koja je bazirana na vektoriziranom poravnanju parcijalnoga uređaja i 3) cjelokupan de novo assembler nazvan Raven, koji konkurira s trenutačno najučinkovitijim poznatim metodama u kvaliteti i upravljanju resursima.

Ime i prezime



Zoran Vrhovski

Životopis

Rođen je 1987. u Bjelovaru, gdje je 2005. završio srednju Tehničku školu, smjer elektrotehničar, nakon čega se upisao na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva. Za postignute uspjehe tijekom preddiplomskoga studija primio je 2007. fakultetsku nagradu "Josip Lončar", a njegov studentski rad Upravljanje balonom tipa Zeppelin vizualnom povratnom vezom nagrađen je 2008. godine Rektorovom nagradom. Godine 2010. završio je diplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije, smjer automatika. Od 2018. godine suradnik je na projektu COM2LLD: Unaprjeđenje učinkovitosti modela mjerenja LLD-a. Autor je i koautor 28 znanstvenih i stručnih radova, četiriju knjiga i brojnih nastavnih materijala.

Mentori

Prof. dr. sc. Stjepan Bogdan

Dr. sc. Hrvoje Klobučar, znanstveni savjetnik, Akromion, Specijalna bolnica za ortopediju i traumatologiju, Krapinske Toplice

Datum obrane

26. 11. 2019.

Naslov disertacije

Sustav za procjenu i kompenzaciju razlike duljina nogu radi postavljanja ljudskoga tijela u ravnotežu

Sažetak

Razlika u duljini nogu uzrokuje pomak središta mase ljudskoga tijela te nejednako opterećenje nogu. Postojeće metode za procjenu razlike u duljini nogu ne uzimaju u obzir pomak središta mase ljudskoga tijela. U doktorskom je radu opisana nova metodologija i mehatronički sustav za procjenu i kompenzaciju razlike u duljini nogu postavljanjem ljudskoga tijela u ravnotežu. Razvijeni mehatronički sustav sastoji se od dvaju paralelnih manipulatora s pomičnim platformama za mjerenje raspodjele težine. Procjena i kompenzacija razlike u duljini nogu provodi se tako da osoba stane na označena mjesta na platformama za mjerenje raspodjele težine, kojima se mjeri središte pritiska pojedine noge. Na temelju središta pritiska pojedine noge provodi se postupak procjene središta mase ljudskoga tijela u transverzalnoj ravnini. Vizualnom povratnom vezom procjenjuje se stanje ljudskoga tijela, odnosno ima li ljudsko tijelo razliku u duljini nogu i/ili skoliozu. Na temelju projekcije središta ljudskoga tijela i stanja ljudskoga tijela provodi se razvijeni algoritam za postavljanje ljudskoga tijela u ravnotežu koji postupno povećava visinu platforme za mjerenje raspodjele težine ispod kraće noge. Provedbom ovoga algoritma kompenzira se razlika u duljini nogu, a razlika u visini platformi za mjerenje raspodjele težine zapravo je procjena razlike u duljini nogu. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada mogu se sažeti u sljedećem: 1. mehatronički sustav s dvama 3-RPS paralelnim manipulatorima s pomičnim platformama za mjerenje raspodjele težine pri evaluaciji razlike u duljini nogu, 2. postupak procjene položaja projekcije središta ljudskoga tijela u transverzalnoj ravnini pomoću pomičnih platformi za mjerenje raspodjele težine i vizualne povratne veze i 3. postupak postavljanja ljudskoga tijela u ravnotežu radi kompenzacije razlike u duljini nogu.

Ime i prezime



Ivona Zakarija

Životopis

Rođena je 1969. u Donjoj Mahali u Bosni i Hercegovini. Diplomirala je 1993. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2011. i magistrirala. Nakon diplomiranja preselila se u Dubrovnik i zaposlila u tvrtki ITI Computers. Godine 1997. prešla je u tvrtku Nivel, a 2000. u Laus CC. Od 2004. radi kao vanjska suradnica Sveučilišta u Dubrovniku, na kojem je od 2006. zaposlena u Odjelu za elektrotehniku i računarstvo, gdje izvodi nastavu više kolegija iz područja računarstva. Područja njezina znanstvenoga i stručnoga interesa obuhvaćaju projektiranje i izgradnju informacijskih sustava, duboko učenje, umjetnu inteligenciju, velike podatke i dubinsku analizu procesa. Autorica je i koautorica šesnaest znanstvenih radova, objavljenih u časopisima i zbornicima međunarodnih znanstvenih konferencija. Članica je strukovnih udruga IEEE i ACM.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Bruno Blašković

Datum obrane

24. 6. 2020.

Naslov  
disertacije

Sinteza procesa iz tokova podataka temeljena na induktivnom strojnom učenju

Sažetak

U doktorskom su radu istražene mogućnosti primjene tehnika dubinske analize procesa na dnevničke podatke kako bi se iz obrazaca ponašanja zabilježenih u dnevniku sintetizirao formalni model procesa. Razvijena je metoda za sintezu, analizu i popravak modela procesa. Predložena metoda sastoji se od pripreme podataka, otkrivanja modela procesa, analize i popravka otkrivenoga procesnoga modela. Pristup opisan u doktorskom radu temelji se na induktivnom strojnom učenju koje je realizirano kroz kombinatorni pristup induktivnoga programiranja i transformacije modela. Vrjednovanje predložene metode provedeno je analizom otkrivenih procesnih modela korištenjem metoda provjere modela, simulacijama i verifikacijama u alatu Spin. Kao studijski primjer uzeti su podatci iz informacijskoga sustava za odmorišnu djelatnost. Predložen je i postupak za provjeru sukladnosti kojim se procesni model izvršava tako da se za svaku sekvencu događaja provjerava sadržava li zadani automat riječ iz testnih podataka. Usklađenost se mjeri sa stajališta klasifikacije te se postavlja u kontekst kvalitete rezultata dubinske analize procesa. Metoda za popravak procesa zasnovana na protuprimjerima predložena je u ovom radu i demonstrirana na studijskom primjeru IoT sustava Smart Parking, gdje su korišteni podatci dobiveni iz senzora za parkiranje. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada sljedeći: a) metoda za formalnu specifikaciju modela podataka iz tokova podataka dnevničkih datoteka, b) metoda dubinske analize procesa za sintezu procesa i c) model za verifikaciju.

Ime i prezime



Zoran Zbunjak

Životopis

Zoran Zbunjak rođen je 1984. godine u Rijeci. Diplomirao je pri Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci 2008. godine. Od 2008. godine zaposlen je u HEP Operatoru prijenosnog sustava, danas Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava. Od 2008. do 2018. godine radi kao vanjski suradnik na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci na Zavodu za elektroenergetiku. Član je stručne grupe za relejnu zaštitu pri Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava. Od 2015. član je studijskog odbora B5 Zaštita i automatizacija pri hrvatskom ogranku CIGRE, a 2020. postaje njegov tajnik. Od 2019. član je udruženja CIGRE u Parizu. Objavio je više od 35 radova u znanstvenim časopisima i konferencijama s međunarodnom recenzijom iz područja relejne zaštite i upravljanja te naprednih mreža. Govori engleski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Igor Kuzle

Datum obrane

9. 7. 2020.

Naslov  
disertacije

Napredne zaštitne sheme prijenosne elektroenergetske mreže zasnovane na sinkroniziranim mjerenjima

Sažetak

Disertacijom su razmatrani znanstveni problemi nastanka preopterećenja dijelova elektroenergetske prijenosne mreže u tržišnim uvjetima njezina rada i problemi koordinacije djelovanja lokalnih sustava relejne zaštite na širokom području. Istražena je mogućnost rješenja opisanih znanstvenih problema primjenom tehnologije sinkroniziranih mjerenja fazora, u vidu razvoja naprednih zaštitnih shema. Razvijena je metoda za izradu naprednih shema prijenosne elektroenergetske mreže. Metodom su definirani kriteriji za pokretanje kao i proračuni koje je potrebno izvršiti, u cilju procjene sigurnosti promatranog dijela mreže. Razvijen je heuristički model za promjenu topologije mreže. Navedeni model temelji se na principu preraspodjele tokova snaga kako bi se ublažila uočena opterećenja. Primjena razvijenog modela prikazana je na dijelu prijenosne elektroenergetske mreže Hrvatske, u okolici vjetroelektrane Vrataruša. Također su razvijeni modeli optimalne promjene topologije mreže i optimalnog rasterećenja, zasnovani na linearnom proračunu, čija je primjena prikazana na dijelu elektroenergetskog sustava Hrvatske, podsustava Istre. Ostvareni su sljedeći znanstveni doprinosi: razvijena je metoda za izradu naprednih zaštitnih shema prijenosne elektroenergetske mreže zasnovana na sinkroniziranim mjerenjima fazora na temelju procjene sigurnosti, izrađeni su modeli za promjenu topologije mreže zasnovani na sinkroniziranim mjerenjima fazora s ciljem očuvanja sigurnosti te je napisan programski algoritam za primjenu naprednih zaštitnih shema prijenosne elektroenergetske mreže.

## Popis postera

Naslov teme		Doktorand	Mentor(i)
1	Decentralizirano planiranje misija za heterogene robotske timove temeljeno na hijerarhijskom prikazu zadataka	<b>Barbara Arbanas</b>	prof. dr. sc. Stjepan Bogdan
			prof. dr. sc. José Ramiro Martínez de Dios, Department of Automation and Systems Engineering, University of Seville, Španjolska
2	Modeliranje značajki i metodologija ispitivanja litij-ionskih baterija za primjenu u električnim vozilima	<b>Hrvoje Bašić</b>	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić
3	Ublažavanje utjecaja zlonamjernih čvorova u mrežama raspodijeljenih glavnih knjiga s čvorovima ograničenih resursa	<b>Federico Matteo Benčić</b>	prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko
4	Modelsko prediktivno upravljanje u regulaciji snage hidroturbine	<b>Mateo Beus</b>	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić
5	Sustav upravljanja bespilotnim zračnim manipulatorom u interakciji s okolinom zasnovan na poopćenom modelu	<b>Marko Car</b>	prof. dr. sc. Stjepan Bogdan
			prof. dr. sc. Mirko Kovač, Imperial College London, Ujedinjena Kraljevina Velike Britanije i Sjeverne Irske
6	Metode prijenosa digitalnih radioloških slika u mreži ravnopravnih čvorova zasnovane na tehnologijama weba	<b>Ivan Drnasin</b>	prof. dr. sc. Mislav Grgić
7	Inovativni modeli fleksibilnih krajnjih kupaca pri pogonu naprednih elektroenergetskih distribucijskih sustava	<b>Mirna Gržanić</b>	izv. prof. dr. sc. Tomislav Capuder
8	Bezsenzorsko upravljanje sinkronim vjetrogeneratorom s permanentnim magnetima zasnovano na opserveru u kliznom načinu rada	<b>Filip Jukić</b>	prof. dr. sc. Damir Sumina
9	Klasifikacija kognitivnoga opterećenja i emocionalnoga stresa utemeljena na tehnikama funkcionalnoga oslikavanja mozga	<b>Ivan Kesedžić</b>	nasl. prof. dr. sc. Krešimir Čosić
			izv. prof. dr. sc. Siniša Popović
10	Aplikacijsko-komunikacijski podsustav za agregatorske upravljačke arhitekture u naprednoj elektroenergetskoj mreži	<b>Hrvoje Keserica</b>	izv. prof. dr. sc. Tomislav Capuder



<b>Naslov teme</b>		<b>Doktorand</b>	<b>Mentor(i)</b>
11	Raspoređivanje kontekstno kategoriziranih usluga Interneta stvari u okolini računarstva u magli	<b>Petar Krivić</b>	prof. dr. sc. Mario Kušek
12	Akustička lokalizacija podvodnih senzora korištenjem kooperativnih bespilotnih plovila	<b>Ivan Lončar</b>	prof. dr. sc. Nikola Mišković
13	Estimacija varijabli stanja i podacima vođeno modeliranje starenja litij-ionske baterije električnoga vozila	<b>Filip Maletić</b>	izv. prof. dr. sc. Igor Erceg
			prof. dr. sc. Joško Deur, Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje
14	Otpornost ovalnih folijskih namota distribucijskih transformatora na kratki spoj	<b>Nina Meško Mekanović</b>	prof. dr. sc. Damir Žarko
15	Arhitekture relaksacijskoga oscilatora s kompenzacijom kašnjenja i napona pomaka	<b>Josip Mikulić</b>	prof. dr. sc. Adrijan Barić
16	Spektralno i energetske učinkoviti ultra-širokopojasni pulsovi temeljeni na oblikovanju spektra	<b>Ante Miloš</b>	prof. dr. sc. Mladen Vučić
			nasl. doc. dr. sc. Goran Molnar, Ericsson Nikola Tesla, d.d., Zagreb
17	Leteći start sinkronoga stroja primjenom isprekidanoga načina rada energetskega pretvarača	<b>Luka Pravica</b>	prof. dr. sc. Damir Sumina
18	Ontologijama podržano obogaćivanje sheme relacijskoga skladišta podataka višedimenzijским konceptima iz dokumentno-orijentiranoga podatkovnoga izvora	<b>Marina Ptiček</b>	prof. dr. sc. Boris Vrdoljak
19	Klasifikacija i grupiranje pacijenata s križoboljom analizom površinskih mioelektričnih signala	<b>Vedran Srhoj-Egekher</b>	prof. dr. sc. Mario Cifrek
			nasl. doc. dr. sc. Stanislav Peharec, Sveučilište u Rijeci Fakultet zdravstvenih studija
20	CMOS fotodetektor otporni na zračenje za primjenu u okolini niske totalne ionizacijske doze	<b>Filip Šegmanović</b>	prof. dr. sc. Tomislav Suligoj

## Indeks mentora i doktoranada

- Andrić, Kristina, 8, 12  
Arbanas, Barbara, 56  
Bačmaga, Josip, 8, 13  
Ban, Željko, 8, 20  
Banovac, Eraldo, 9, 26  
Banjac, Anita, 8, 14  
Barić, Adrijan, 8, 13, 57  
Bašić, Hrvoje, 56  
Benčić, Federico Matteo, 56  
Berdalović, Ivan, 8, 15  
Beus, Mateo, 56  
Blašković, Bruno, 11, 54  
Bogdan, Stjepan, 11, 53, 56  
Bogunović, Nikola, 8, 22  
Boltužić, Filip, 8, 16  
Bonić, Ivan, 8, 17  
Capuder, Tomislav, 56, 57  
Celić, Luka, 8, 18  
Cifrek, Mario, 57  
Crnobrnja, Boris, 8, 19  
Čakija, Dejan, 8, 20  
Čobrnjić, Mate, 8, 21  
Ćosić, Krešimir, 56  
Delimar, Marko, 9, 27  
Deur, Joško, 57  
Dragun, Nenad, 8, 22  
Drnasin, Ivan, 56  
Džapo, Hrvoje, 9, 35  
Đumić, Mateja, 9, 23  
Erceg, Igor, 11, 48, 57  
Eškinja, Zdravko, 9, 24  
Frid, Nikolina, 9, 25  
Galzina, Denisa, 9, 26  
Grbić, Mihael Srđan, 9, 30  
Grdenić, Goran, 9, 27  
Grgić, Mislav, 56  
Gržanić, Mirna, 56  
Hrabar, Silvio, 8, 9, 10, 17, 29, 30, 38  
Huljenić, Darko, 10, 47  
Jakobović, Domagoj, 9, 10, 23, 36  
Jerčić, Roko, 9, 28  
Jukić, Filip, 56  
Kalpić, Damir, 8, 12  
Kesedžić, Ivan, 56  
Keserica, Hrvoje, 57  
Kiričenko, Aleksandar, 9, 29  
Klobučar, Hrvoje, 11, 53  
Kolar, Petar, 9, 30  
Kovač, Mario, 8, 21  
Kovač, Mirko, 56  
Krivić, Petar, 57  
Kurdija, Adrian Satja, 9, 31  
Kušek, Mario, 57  
Kuzle, Igor, 11, 55  
Lale, Dinka, 9, 32  
Lončar, Ivan, 57  
Luj, Ivan, 9, 33  
Magjarević, Ratko, 8, 18  
Maletić, Filip, 57  
Marko Car, 56  
Martinez de Dios, José Ramiro, 56  
Mataga, Nikola, 9, 34  
Meško Mekanović, Nina, 57  
Mihaldinec, Hrvoje, 9, 35  
Mikulić, Josip, 57  
Miloš, Ante, 57  
Mišković, Nikola, 57  
Molnar, Goran, 10, 36, 57  
Osmić, Nedim, 10, 37  
Pandžić, Hrvoje, 56  
Pavić, Ivica, 9, 11, 28, 50  
Pavlaković, Goran, 10, 38  
Peharec, Stanislav, 58  
Perić, Kristina, 10, 39  
Perišić, Marija Mateja, 10, 40  
Petrinić, Miroslav, 10, 41  
Petrović, Ivan, 10, 37  
Pevec, Dario, 10, 42  
Pevec, Dubravko, 9, 32  
Piliškić, Silvia, 10, 43  
Piškorec, Matija, 10, 44  
Podnar Žarko, Ivana, 56  
Podobnik, Vedran, 10, 40, 42  
Popović, Siniša, 57  
Pravica, Luka, 57  
Prstačić, Svebor, 10, 45  
Ptiček, Marina, 57  
Ralašić, Ivan, 10, 46  
Seršić, Damir, 10, 46  
Srhoj Egekher, Vedran, 57  
Sruk, Vlado, 9, 25  
Stupar, Ivana, 10, 47  
Suligoj, Tomislav, 8, 15, 58  
Sumina, Damir, 56, 57  
Šegmanović, Filip, 58  
Šikić, Mile, 10, 11, 44, 52  
Šilić, Marin, 9, 31  
Šimić, Zdenko, 10, 39  
Šipuš, Zvonimir, 9, 33  
Šmuc, Tomislav, 10, 44  
Šnajder, Jan, 8, 16  
Štih, Željko, 10, 41  
Štorga, Mario, 10, 40  
Šundrica, Marijo, 11, 48  
Talapko, Domagoj, 11, 49  
Teklić, Ana Tomasović, 11, 50

Tomić, Vlatka, 11, 51  
Tomiša, Tomislav, 9, 26  
Trontl, Krešimir, 8, 19  
Uglešić, Ivo, 10, 43  
Vaser, Robert, 11, 52  
Vašak, Mario, 8, 14  
Vrdoljak, Boris, 57  
Vrhovski, Zoran, 11, 53

Vučić, Mladen, 57  
Vukić, Zoran, 9, 24  
Wolf, Hinko, 10, 41  
Zakarija, Ivona, 11, 54  
Zbunjak, Zoran, 11, 55  
Zentner, Radovan, 9, 34  
Žagar, Mario, 10, 11, 45, 51  
Žarko, Damir, 57

# **Dan doktorata 2021.**

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Zagreb, srpanj 2021.