

# Dan doktorata 2018. : doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo

---

**Edited book / Urednička knjiga**

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

*Publication year / Godina izdavanja:* **2018**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:168:593021>

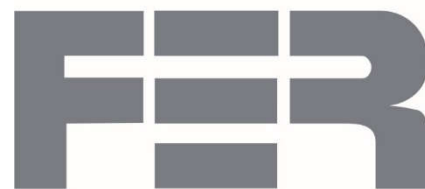
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-17**



*Repository / Repozitorij:*

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





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
F A K U L T E T  
E L E K T R O T E H N I K E  
I R A Č U N A R S T V A

## Dan doktorata 2018.

*Doktorski studij “Elektrotehnika i računarstvo”  
Sveučilišta u Zagrebu Fakulteta elektrotehnike i računarstva*

Zagreb, 10. svibnja 2018.



DAN DOKTORATA 2018

Doktorski studij *Elektrotehnika i računarstvo*

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva

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

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

Voditelj doktorskog studija: izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec

Urednički odbor:

prof. dr. sc. Roman Malarić  
prof. dr. sc. Maja Matijašević  
Ninoslav Holjevac, mag. ing.  
Đurđica Tomić Peruško, nast.  
Mirjana Grubiša, oec.

Grafička priprema: Ivica Kunšt, dipl. ing.

Tisak: Skriptarnica

Naklada: 150

ISBN 978-953-184-241-9

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000994138.

## Sadržaj

Sadržaj .....	iii
Predgovor .....	v
Program skupa .....	vi
Počasni gost – prof. dr. sc. Damir Kalpić .....	7
Popis doktorskih disertacija obranjenih u akademskoj godini 2016./2017. ....	8
Denis Čeke .....	12
Josip Ćesić .....	13
Marko Filipović .....	14
Petar Gabrić .....	15
Matija Gulić .....	16
Ana Hanić .....	17
Zlatko Hanić .....	18
Bruno Jurišić .....	19
Edin Kočo .....	20
Marinko Kovačić .....	21
Gordan Kreković .....	22
Dalibor Krleža .....	23
Marko Lelas .....	24
Tomislav Lipić .....	25
Josip Lončar .....	26
Lada Maleš .....	27
Angelo Gary Markoč .....	28
Mladen Marković .....	29
Nenad Markuš .....	30
Ivan Maurović .....	31
Đula Nađ .....	32
Dinko Oletić .....	33
Ognjen Orel .....	34
Juraj Petrović .....	35
Darko Sinanović .....	36
Ivan Sović .....	37
Boris Šnajder .....	38
Željko Tabaković .....	39

Stjepan Tusun.....	40
Mladen Vukomanović.....	41
Josip Vuković.....	42
Valentina Zadrija .....	43
Josip Žilak.....	44
Popis postera .....	45
Indeks.....	48

## Predgovor

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

"Dan doktorata" (*PhD Day*) uspostavljen je po uzoru na vrhunska svjetska sveučilišta, kao otvoreni skup na kojemu doktorandi javno predstavljaju svoje istraživačke rezultate, a svima zainteresiranima pruža uvid u raznolikost i kvalitetu znanstvenog rada Fakulteta. Kroz ovaj događaj također želimo obogatiti *Istraživački seminar* na našem doktorskom studiju poticanjem susreta i razmjene iskustava među doktorandima s različitim područjima istraživanja.

Program Dana doktorata uključuje dvije radne sekcije te neformalno druženje, raspravu i umrežavanje.

Skupna sekcija pružit će dva različita pogleda na uspješne doktore znanosti potekle s Fakulteta elektrotehnike i računarstva. Kao sveučilišni nastavnik s bogatim istraživačkim i mentorskim iskustvom, obratit će nam se dr. sc. Damir Kalpić, koji je doktorirao 1982. godine na (tadašnjem) Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. S druge strane, s ponosom predstavljamo tek promovirane doktore znanosti: Josipa Ćesića, Petra Gabrića, Zlatka Hanića, Marinka Kovačića i Đulu Nađa, koji su za svoje doktorske disertacije obranjene u ak. god. 2016./2017. bili nagrađeni Srebrnom plaketom "Josip Lončar" za posebno istaknutu doktorsku disertaciju ili nagradom "KONČAR" za doktorsku disertaciju koja sadrži istaknuta znanstvena dostignuća s primjenom u industriji.

Poster-sekcija posvećena je sadašnjim doktorandima i njihovim istraživanjima na temama odobrenima u akademskoj godini 2016./2017. Treba naglasiti da prikazana postignuća nisu na istoj "razini zrelosti" u odnosu na očekivani znanstveni doprinos disertacije, odnosno, da obuhvaćaju raspon od ranih rezultata istraživanja i relativno nedavno obranjene teme do onih naprednijih, vrijednih objave u znanstvenim časopisima. U tome se ogleda i čar i izazov izložbe postera: kako svima zainteresiranima - prije svega doktorandima i profesorima, ali i studentima diplomskog studija koji razmišljaju o doktorskom studiju te gostima iz akademske zajednice i industrije - približiti složene probleme i zanimljiva, originalna rješenja koja istražuju i osmišljavaju naši budući doktori znanosti. Svi poster ulaze u natjecanje za najbolji poster Dana doktorata 2018., a nakon ovoga skupa ostat će dostupni javnosti i putem FER-ovih web-stranica.

Voditelj dokorskog studija

Izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec

Dekan

Prof. dr. sc. Mislav Grgić



## Program skupa

- 10.00 - 11.00**     **Poster sekcija i registracija**  
Izložba i prezentacija postera s aktualnim istraživačkim rezultatima doktoranada
- 11.00 - 12.30**     **Skupna sekcija**
- Otvaranje Dana doktorata**  
prof. dr. sc. Mislav Grgić, dekan
- Prezentacije nagrađenih doktoranada**  
dr. sc. Josip Česić  
*Praćenje više gibajućih objekata zasnovano na slučajnim konačnim skupovima i Lievim grupama*  
(mentor: prof. dr. sc. Ivan Petrović)
- dr. sc. Petar Gabrić  
*Metodologija eksperimentalnog istraživanja dielektričkih naprežanja u uljno-barijernoj izolaciji transformatora*  
(mentori: prof. dr. sc. Damir Ilić i dr. sc. Antun Mikulecky)
- dr. sc. Zlatko Hanić  
*Proračun stacionarnih stanja sinkronih strojeva primjenom strujno ovisnih funkcija ulančanih tokova*  
(mentor: izv. prof. dr. sc. Mario Vražić)
- dr. sc. Marinko Kovačić  
*Metoda optimiranja trirazinskoga pretvarača za pomoćna napajanja tračničkih vozila*  
(mentor: prof. dr. sc. Viktor Šunde)
- dr. sc. Đula Nađ  
*Vođenje i upravljanje autonomnim podvodnim agentima uz akustički potpomognutu navigaciju*  
(mentor: izv. prof. dr. sc. Nikola Mišković)
- Počasni gost**  
prof. dr. sc. Damir Kalpić
- Završna riječ**
- 12.30 - 14.00**     **Proglašenje najboljeg postera "Dana doktorata 2018"**  
**Domjenak**
- 14.00 - 15.30**     **Radionica za doktorande**  
dr. sc. Nikola Banić

## Počasni gost – prof. dr. sc. Damir Kalpić



Damir Kalpić rođen je 1947. u Zagrebu gdje je završio osnovnu i srednju školu te diplomirao (1970.), magistrirao (1974.) i doktorirao (1982.) na tadašnjem Elektrotehničkom fakultetu (ETF) Sveučilišta u Zagrebu, danas Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). U siječnju 1971. godine zaposlio se na Zavodu za primijenjenu matematiku, kao asistent iz predmeta „Matematika”, iako je držao vježbe iz programskog jezika FORTRAN IV za novokupljeno računalo IBM 1130 s 64 kB središnje memorije i čvrstim diskom od 1 MB. Tada još u hrvatskome jeziku nije bio proširen pojam „računarstvo”.

Radio je intenzivno na poslovima vanjske suradnje ETF-a koristeći gotove programe i pišući vlastite, u suradnji s ostalim asistentima i s rastućim brojem zavodskih suradnika koji su bili tretirani isto kao asistenti, ali su bili plaćeni isključivo od prihoda iz vanjske suradnje. Nekoliko godina je radio na temi doktorata koja je obuhvaćala složene numeričke proračuna za izračunavanje nekih karakteristika određenog tehničkog uređaja. Kad je došao do zaključka da rezultati njegova rada vrlo vjerojatno neće biti primijenjeni, prijavio je novu temu „Algoritmi linearnog programiranja na malome računalu” o rješavanju konkretnog problema u tadašnjem Institutu za elektroprivredu. Problem je riješen, program je stavljen u uspješnu uporabu, a doktorat je obranjen u području računarstva. Program je kasnije prenesen na tada nova mikroročunala i korišten je u industriji (npr. AD Plastik) i u nastavi.

Godine 1984. izabran je za docenta u području računarstva. Predavao na sveučilištima u Bosni i Hercegovini, Italiji i Njemačkoj te objavio i osobno prezentirao radove na svim kontinentima osim Antarktike, na engleskom, njemačkom, talijanskom i španjolskom jeziku. Napredovao je u karijeri do najvišeg nastavno-znanstvenog zvanja. Zahvaljujući kadrovima prikupljenim većinom kroz vanjsku suradnju, 2005. godine postao je prvim predstojnikom Zavoda za primijenjeno računarstvo. Umirovljen je 2017. godine, ali još sudjeluje u nekim aktivnostima tog Zavoda.

Znanstveno i stručno radio je na osmišljavanju, izgradnji i nadzoru izgradnje informacijskih sustava podržanih bazama podataka, uz korištenje matematičkog modeliranja i postupaka operacijskih istraživanja, a za potrebe gospodarstva, državne uprave i ostalih institucija.

Obnašao je više društvenih i stručnih funkcija na matičnom fakultetu i izvan njega. Nagrađen je medaljom Personalne uprave Ministarstva obrane Republike Hrvatske, i zlatnom plaketom “Josip Lončar” FER-a.

## Popis doktorskih disertacija obranjenih u akademskoj godini 2016./2017.

Naslov doktorske disertacije		Autor	Mentor(i)
1	Procjena težine razvoja web-aplikacija na osnovi konceptualnoga modela ( <i>Estimation of web application development effort based on conceptual model</i> ).	<b>Denis Čeke</b>	Doc. dr. sc. Boris Milašinović
2	Multiple moving objects tracking based on random finite sets and Lie groups"( <i>Praćenje više gibajućih objekata zasnovano na slučajnim konačnim skupovima i Lievim grupama</i> )	<b>Josip Ćesić</b>	Prof. dr. sc. Ivan Petrović
3	Strategija oporavka od zastoja robotizirane radne stanice zasnovana na matricama kvalitete tretmana i stope kvarova ( <i>Robot workstation failure recovery strategy based on treatment quality and resource failure matrices</i> )	<b>Marko Filipović</b>	Prof. dr. sc. Stjepan Bogdan
4	Metodologija eksperimentalnoga istraživanja dielektričkih napreznja u uljno-barijernoj izolaciji transformatora ( <i>Methodology of experimental research of dielectric stress in oil-barrier transformer insulation</i> )	<b>Petar Gabrić</b>	Prof. dr. sc. Damir Ilić
			Dr. sc. Antun Mikulecky
5	Paralelizacija algoritama za rješavanje problema usmjeravanja vozila korištenjem baza podataka s ugrađenim domenski usmjerenim funkcijama ( <i>Parallelization of vehicle routing algorithms by using database with domain-specific embedded functions</i> )	<b>Matija Gulić</b>	Prof. dr. sc. Damir Kalpić
6	Modeliranje zasićenih sinkronih strojeva s površinskim trajnim magnetima primjenom konformnoga preslikavanja i magnetskih ekvivalentnih krugova ( <i>Modelling of saturated surface permanent magnet synchronous machines using conformal mapping and magnetic equivalent circuits</i> )	<b>Ana Hanić</b>	Prof. dr. sc. Damir Žarko
7	Proračun stacionarnih stanja sinkronih strojeva primjenom strujno ovisnih funkcija ulančanih tokova ( <i>Calculation of steady-state conditions of synchronous machines using current dependent flux linkage functions</i> )	<b>Zlatko Hanić</b>	Izv. prof. dr. sc. Mario Vražić
8	Methods for calculations of high frequency transmitted overvoltages through power transformer ( <i>Metode proračuna prenesenih prenapona visokih frekvencija energetskog transformatora</i> )	<b>Bruno Jurišić</b>	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
			Prof. dr. sc. Françoise Paladian

Naslov doktorske disertacije		Autor	Mentor(i)
9	Hybrid compliance control and feet trajectory optimization for a bioinspired quadruped robot ( <i>Hibridno upravljanje podatnošću i optimizacija trajektorije stopala za biološki inspiriranoga četveronožnoga robota</i> )	<b>Edin Kočo</b>	Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić
10	Metoda optimiranja trirazinskoga pretvarača za pomoćna napajanja tračničkih vozila ( <i>Design optimization method of three level inverter for auxiliary power supplies in railway vehicles</i> )	<b>Marinko Kovačić</b>	Prof. dr. sc. Viktor Šunde
11	Postupci intuitivnoga upravljanja sintezom zvuka ( <i>Procedures for intuitive sound synthesis control</i> )	<b>Gordan Kreković</b>	Prof. dr. sc. Davor Petrinović
12	Specifikacijski jezik za metode analize modela informacijskih sustava ( <i>Specification language for analysis methods of information system models</i> )	<b>Dalibor Krleža</b>	Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
13	3D reconstruction system on smartphone ( <i>Sustav za trodimenzionalnu rekonstrukciju na pametnom telefonu</i> )	<b>Marko Lelas</b>	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Pribanić
14	Ranjivost dinamičkih kompleksnih mreža s lokalnim međuzavisnostima i procesom oporavka ( <i>Vulnerability of dynamic complex networks with local dependencies and recovery process</i> )	<b>Tomislav Lipić</b>	Doc. dr. sc. Igor Čavrak
			Prof. dr. sc. Karolj Skala
15	Application of active elements in artificial electromagnetic structures ( <i>Primjena aktivnih elemenata u umjetnim elektromagnetskim strukturama</i> ).	<b>Josip Lončar</b>	Prof. dr. sc. Silvio Hrabar
16	Modeliranje višeagentnoga dinamičkoga sustava ( <i>Multi-agent dynamic system modelling</i> )	<b>Lada Maleš</b>	Prof. dr. sc. Slobodan Ribarić
17	Dinamička promjena snage pilotskih signala i parametara upravljanja snagom sukladno trenutačnom opterećenju uzlazne veze u širokopojasnim sustavima s višestrukim pristupom po kodu ( <i>Dynamic change of pilot power and power control parameters based on current uplink load in wideband code division multiple access systems</i> )	<b>Angelo Gary Markoč</b>	Prof. dr. sc. Gordan Šišul
18	Objedinjena metoda određivanja probojnih napona izolacijskih tekućina podvrgnutih izmjeničnom naponu ( <i>Unified method for determination of breakdown voltages of insulating liquid AC breakdown</i> )	<b>Mladen Marković</b>	Prof. dr. sc. Željko Štih
19	Pattern recognition with pixel intensity comparisons organized in decision trees	<b>Nenad Markuš</b>	Prof. dr. sc. Igor Sunday Pandžić

	Naslov doktorske disertacije	Autor	Mentor(i)
	<i>(Raspoznavanje uzoraka zasnovano na usporedbama intenziteta piksela posloženima u stabla odlučivanja)</i>		Dr. sc. Jörgen Ahlberg
20	Autonomno istraživanje nepoznatih velikih unutarnjih prostora mobilnim robotom za izgradnju trodimenzionalnoga modela <i>(Autonomous exploration of unknown large indoor environments by a mobile robot for threedimensional model building)</i>	<b>Ivan Maurović</b>	Prof. dr. sc. Ivan Petrović
21	Guidance and control of autonomous underwater agents with acoustically aided navigation <i>(Vođenje i upravljanje autonomnim podvodnim agentima uz akustički potpomognutu navigaciju)</i>	<b>Đula Nađ</b>	Izv. prof. dr. sc. Nikola Mišković
22	Low-power wearable system for asthmatic wheeze detection <i>(Nosivi sustav za detekciju astmatskih fićuka s malom potrošnjom energije)</i>	<b>Dinko Oletić</b>	Prof. dr. sc. Vedran Bilas
23	Otkrivanje moguće zlouporabe u informacijskim sustavima temeljeno na odstupanjima u vremenskim grafovima <i>(Detection of potential misuse in information systems based on temporal graph anomalies)</i>	<b>Ognjen Orel</b>	Prof. dr. sc. Mirta Baranović
24	Automatizirano vrednovanje dijagnostičkih vještina zasnovano na ispitanikovom oblikovanju pravila za rješavanje scenarijskih problemskih zadataka <i>(Automated diagnostic skill assessment based on examinee's explication of rules for scenario-based problem solving tasks)</i>	<b>Juraj Petrović</b>	Doc. dr. sc. Predrag Pale
25	Prostorna modulacija i odašiljački diverziti u višeantenskim sustavima s jednim nosiocem i višestrukim pristupom po frekvenciji <i>(Spatial modulation and transmit diversity in multiple antenna single carrier frequency division multiple access systems)</i>	<b>Darko Sinanović</b>	Prof. dr. sc. Gordan Šišul
26	Algorithms for de novo genome assembly from third generation sequencing data <i>(Algoritmi za de novo sastavljanje genoma iz sekvenciranih podataka treće generacije)</i>	<b>Ivan Sović</b>	Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić Prof. dr. sc. Karolj Skala
27	Upravljanje potrošnjom energije u bežičnoj mreži kamera visoke razlučivosti za periodički nadzor okoliša <i>(Power management in wireless network of high resolution cameras for periodic)</i>	<b>Boris Šnajder</b>	Prof. dr. sc. Vedran Bilas Izv. prof. dr. sc. Zoran Kalafatić
28	Dodjeljivanje frekvencija u spoznajnom radiju uporabom metode sekvencijalnoga bojanja grafova <i>(Frequency assignment in cognitive radio using sequential graph coloring method)</i>	<b>Željko Tabaković</b>	Prof. dr. sc. Mislav Grgić

Naslov doktorske disertacije		Autor	Mentor(i)
29	Stabilizator elektromehaničkih njihanja sinkronoga generatora zasnovan na sinergijskoj teoriji upravljanja ( <i>Power system stabilizer of synchronous generator based on synergetic control theory</i> )	<b>Stjepan Tusun</b>	Izv. prof. dr. sc. Igor Erceg
30	Modeliranje struktura za vođenje i zračenje elektromagnetske energije zasnovanih na tehnologiji valovoda sa zabranjenim pojasom frekvencija ( <i>Modelling of electromagnetic guiding and radiating structures based on gap waveguide technology</i> ).	<b>Mladen Vukomanović</b>	Prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš
31	Proširenje područja rada sustava nadopune satelitske navigacije lokalno prilagođenim modelom ionosfere ( <i>Extension of operating area of satellite navigation augmentation system using locally adapted ionospheric model</i> )	<b>Josip Vuković</b>	Prof. dr. sc. Tomislav Kos
32	Lokalizacija objekata odozdo prema gore primjenom Fisherovih vektora ( <i>Bottom-up object localization with Fisher vectors</i> )	<b>Valentina Zadrija</b>	Prof. dr. sc. Siniša Šegvić
33	Characteristics of radio frequency integrated circuits and device reliability in horizontal current bipolar transistor technology ( <i>Karakteristike radiofrekvencijskih integriranih sklopova i pouzdanost elemenata u tehnologiji bipolarnog tranzistora s horizontalnim tokom struje</i> )	<b>Josip Žilak</b>	Prof. dr. sc. Tomislav Suligoj

Ime i prezime



Denis Čeke

Životopis

Rođen je 1978. u Tuzli u Bosni i Hercegovini. Diplomirao je 2003. s odličnim uspjehom na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli u BiH, na kojem je 2007. i magistrirao. Za postignute uspjehe tijekom studija nagrađen je Srebrnom plaketom Univerziteta u Tuzli. Trenutačno radi kao sistem-inženjer za kvalitetu na poslovima razvoja i održavanja informacijskoga sustava Univerziteta u Tuzli. Područje njegova istraživanja uglavnom uključuje softverski inženjering, razvoj zasnovan na modelu i inženjering na osnovi korisničkih zahtjeva. Objavio je jedan znanstveni rad u časopisu indeksiranome u podatkovnoj bazi Current Contents, tri rada u drugim časopisima, četiri rada u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom te jedno poglavlje u knjizi. Disertaciju je obranio 2016. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

Mentor

Doc. dr. sc. Boris Milašinović

Datum obrane

5. 12. 2016.

Naslov  
disertacije

Procjena težine razvoja web-aplikacija na osnovi konceptualnoga modela (Estimation of web application development effort based on conceptual model).

Sažetak

Razvoj web aplikacija na osnovi konceptualnoga modela pruža bolju procjenu težine razvoja i umanjuje mogućnost pojave grješaka u razvoju. Do danas, predložen je značajan broj metoda za razvoj web aplikacija na osnovi konceptualnoga modela, ali samo nekolicina od njih omogućuje provedbu procjene težine razvoja web aplikacija. U posljednje se vrijeme u području procjene težine razvoja softverskih projekata sve više pažnje posvećuje izračunu funkcionalne veličine projekata. Nekoliko je metoda za izračun funkcionalne veličine softvera koje su standardizirane, ali metoda koja je u posljednje vrijeme doživjela golemu prihvaćenost je metoda COSMIC. U doktorskom je radu definirana procedura za kreiranje konceptualnih modela kao i metoda za izračun funkcionalne veličine web aplikacija na osnovi konceptualnih modela u svrhu kreiranja modela za izračun težine razvoja web aplikacija. Kao rezultat istraživanja u okviru dokorskoga rada nastao je matematički model pomoću kojega je moguće na osnovi konceptualnoga modela, koristeći se izračunanom funkcionalnom veličinom web aplikacije, procijeniti težinu razvoja same web aplikacije izraženu u formi vremenske varijable. Također, razvijen je i sustav za automatsku procjenu težine razvoja web aplikacija – WADEES, koji omogućuje da se na bazi konceptualnoga modela provede automatski izračun CFP-a i procijeni napor za razvoj neke nove web aplikacije. Verifikacija modela za procjenu težine razvoja provedena je na osnovi predloženoga modela i baze podataka razvijenih web aplikacija.

Ime i prezime

Josip Ćesić



Životopis

Josip Ćesić rođen je u Zagrebu, Hrvatska, 1989. godine. Završio je XV. gimnaziju (MIOC) u Zagrebu 2008. godine, dok je zvanje prvostupnika, odnosno magistra elektrotehnike i informacijske tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta elektrotehnike i računarstva (UNIZG-FER) uz visoke počasti (Magna Cum Laude) stekao 2011., odnosno 2013. godine. Treći semestar diplomskoga studija završio je na Tehničkom Sveučilištu Chalmers, Švedska. U okviru studija dobitnik je više nagrada i priznanja. Zaposlen je na mjestu asistenta na UNIZG-FER-u od travnja 2013. godine. Njegovi istraživački interesi uključuju autonomne sustave i mobilnu robotiku. Autor je ili suautor poglavlja u knjizi, 7 znanstvenih radova u časopisima i 13 radova prezentiranih na međunarodnim konferencijama.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivan Petrović

Datum obrane

29. 9. 2017.

Naslov  
disertacije

Multiple moving objects tracking based on random finite sets and Lie groups (Praćenje više gibajućih objekata zasnovano na slučajnim konačnim skupovima i Lievim grupama)

Sažetak

Autonomna navigacija agenta zasnovana je na sposobnostima praćenja više gibajućih objekata. Prvi dio rada bavi se problemom praćenja više gibajućih objekata na prostoru jedinične kružnice zasnovano na von Misesovoj distribuciji te filtru vjerojatnosti gustoće hipoteza zasnovanom na slučajnim konačnim skupovima. Stanja objekata u okolini mobilnoga agenta često su određena njegovom pozicijom i orijentacijom koja predstavlja primjer ne-Euklidske veličine. Disertacija nadalje predlaže nekoliko metoda za estimaciju gibanja na ne-Euklidskoj geometriji zasnovano na proširenom Kalmanovu filtru na Lievim grupama. Kao alternativa proširenom Kalmanovu filtru na Lievim grupama disertacija predlaže metodu estimacije zasnovanu na informacijskoj formi za stanja opisana Lievim grupama. Disertacija predlaže i dvije metode prikladne za praćenje više gibajućih objekata kada je stanje sustava opisano Lievim grupama. Prva metoda zasnovana je na filtru združenog integriranog vjerojatnosnog pridruživanja podataka, dok je drugi zasnovan na filtru vjerojatnosti gustoće hipoteza. Doprinosi: 1. Metoda praćenja više gibajućih objekata na jediničnoj sferi na temelju mjerenja smjera zasnovana na von Misesovoj razdiobi i slučajnim konačnim skupovima. 2. Metoda praćenja objekta u prostoru specijalne euklidske grupe zasnovana na proširenom Kalmanovu filtru na Lievim grupama. 3. Prošireni informacijski Kalmanov filter za estimaciju stanja na matričnim Lievim grupama. 4. Metoda praćenja više gibajućih objekata na Lievim grupama zasnovana na koncentriranoj Gaussovoj razdiobi i slučajnim konačnim skupovima.



Ime i prezime



Marko Filipović

Životopis

Rođen je 1985. u Zagrebu. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, smjer Automatika. Tijekom studija radio je u tvrtki Marting. Od 2008. zaposlen je u tvornici pješačkoga naoružanja HS Produkt kao proizvodni inženjer odgovoran za regulaciju i projektiranje FPS-a i automatiziranih proizvodnih linija. Godine 2010. osnovao je odjel Automatizacija proizvodnje. Vodeći je inženjer na projektu stvaranja regionalnoga centra kompetencije HS CEKOM. Specijalizirao se i dobio niz certifikata i priznanja u području znanstvenoga djelovanja. Sudjelovao je na nizu znanstvenih konferencija, seminara i tečaja. Član je udruge Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

Mentor

Prof. dr. sc. Stjepan Bogdan

Datum obrane

11. 4. 2017.

Naslov  
disertacije

Strategija oporavka od zastoja robotizirane radne stanice zasnovana na matricama kvalitete tretmana i stope kvarova (Robot workstation failure recovery strategy based on treatment quality and resource failure matrices)

Sažetak

U doktorskom je radu istraživana oporavak od zastoja autonomne robotske radne stanice. Primjeri takva sustava su robotske radne stanice u industrijskom okruženju koje se koriste za obradu i kvalitativno ispitivanje proizvoda. Obrazložene su razlike i posljedice između neformalnoga i formalnoga pristupa projektiranja robotskih radnih stanica, uz naglasak na problem s rasporedom resursa. Predstavljen je formalan opis promatranoga sustava uz detaljno objašnjenje odabira robotskoga manipulatora, modela prostora i radnoga područja. Uvedeni su novi parametri sustava kojima je moguće kvantificirati osnovne karakteristike oporavka od zastoja. Budući da se razmatra sustav kružnoga rasporeda resursa oko fiksno pozicioniranoga rotacijskoga robota u sredini radne stanice, jedan od rezultata istraživanja odnosi se na unaprjeđenje postupka određivanja rasporeda resursa radne stanice. Budući da dizajn sustava utječe na uspješnost oporavka od zastoja sa stanovišta upravljanja sustavom, analizirane su metode i postupci korištenja znanja o zastojima sustava primjenom proširenih Petrijevih mreža. Uveden je novi algoritam za oporavak sustava od zastoja. Verifikacija i analiza učinkovitosti strategije oporavka od zastoja provedena je simulacijom na računalu i eksperimentalno implementacijom na industrijskoj robotskoj radnoj stanici.

Ime i prezime



Petar Gabrić

Životopis

Petar Gabrić rođen je u Sinju 1987. godine. Diplomirao je 2010. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, s velikom pohvalom (magna cum laude), na temi „Izolacija transformatora za istosmjerni prijenos“. Od 2010. godine zaposlen je kao istraživač u Končar - Institutu za elektrotehniku, u Zavodu za transformatore, gdje se bavi eksperimentalnim istraživanjem konvencionalnih i alternativnih izolacijskih sustava energetskih transformatora te visokonaponskim ispitivanjem komponenti izolacije transformatora. Autor je više od deset internih specijalističkih studija iz navedenog područja. Član je društva HRO Cigre. Autor je ili koautor dva rada u međunarodnim časopisima A kategorije i tri rada na međunarodnim znanstvenim konferencijama.

Mentori

Prof. dr. sc. Damir Ilić

Dr. sc. Antun Mikulecky

Datum obrane

18. 7. 2017.

Naslov disertacije

Metodologija eksperimentalnoga istraživanja dielektričkih naprezanja u uljno-barijernoj izolaciji transformatora (Methodology of experimental research of dielectric stress in oil-barrier transformer insulation)

Sažetak

U ovom radu predložen je i eksperimentalno potvrđen koncept za istraživanje podnosivih dielektričkih naprezanja u uljno-barijernom izolacijskom sustavu transformatora, tj. predložen je postupak proširenja Kappelerovih istraživanja na uljne kanale širine do 30 mm. Definirana je fizička izvedba modela s papirom izoliranim elektrodama, pogodna za istraživanje uljno-barijerne izolacije. Predložen je postupak visokonaponskog ispitivanja modela izolacije koji se temelji na cenzuriranju, tj. zaustavljanju ispitivanja bez pojave parcijalnih izbijanja ili proboja, i postupak statističke obrade eksperimentalnih rezultata koji rezultira zadovoljavajućom točnošću procjene parametara matematičkog modela AC podnosivih naprezanja. Procijenjena je mjerna nesigurnost eksperimentalnih rezultata i provedena je eksperimentalna provjera, ispitivanjem dvaju prototipova modela izolacije, kojom je potvrđena primjenjivost predloženog koncepta istraživanja za definiranje podnosivih naprezanja u uljno-barijernom izolacijskom sustavu. Ostvareni su slijedeći znanstveni doprinosi: Izvedba modela s papirom izoliranim elektrodama koje ne pokazuju problem „ranog“ nastanka parcijalnih izbijanja, a pogodne su za istraživanje uljno-barijerne izolacije. Ispitni postupak i statistička obrada rezultata kod ispitivanja ograničenog broja modela uljno-barijerne izolacije. Procjena mjerne nesigurnosti eksperimentalnih rezultata detaljnom analizom utjecajnih veličina na mjernu nesigurnost geometrije modela, ispitnog postupka i nesigurnosti mjerenja napona.

Ime i prezime



Matija Gulić

Životopis

Rođen je 1987. u Zagrebu. Nakon završetka V. gimnazije upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER). Tijekom studiranja predstavljao je FER na Smotri Sveučilišta s radom Pronalaženje, prepoznavanje i praćenje razdjelne linije iz perspektive vozača (2010.), a također osvojio je prvu nagradu za najbolji studentski računalni program s projektom RoboDJ (2010.). Diplomirao je u redovnom roku 2011. s temom iz područja računalnoga vida. Doktorski studij započeo je 2011. godine. Za dio istraživanja osvojio je prvu nagradu na međunarodnom natjecanju za sustave s autonomnim značajkama za modeliranje protoka prometa i kontrolu prometnih sustava. Tijekom doktorskoga studija radio je u industriji kao arhitekt softvera i stariji savjetnik.

Mentor

Prof. dr. sc. Damir Kalpić

Datum obrane

9. 5. 2017.

Naslov  
disertacije

Paralelizacija algoritama za rješavanje problema usmjeravanja vozila korištenjem baza podataka s ugrađenim domenski usmjerenim funkcijama (Parallelization of vehicle routing algorithms by using database with domain-specific embedded functions)

Sažetak

Povećanjem brige o okolišu i težnjom za smanjenjem troškova transporta, problem s usmjeravanjem vozila (VRP) postaje sve važnija stavka u razvijenim društvima. Taj je problem kombinacija nekoliko klasičnih optimizacijskih problema (problem trgovačkoga putnika, problem s pakiranjem). U radu je istraženo nekoliko inovativnih metoda koje bi se mogle primijeniti na širokom spektru problema iz stvarnoga svijeta. Osnovne poteškoće na koje se nailazi su vrijeme potrebno za pronalaženje prihvatljivih rješenja i iznimno velik prostor pretraživanja rješenja. Koristeći se genetičkim programiranjem i pohlepnim funkcijama moguće je brzo stvoriti početno rješenje cjelobrojnoga problema usmjeravanja vozila s ciljem posluživanja određenih lokacija određenim skupom vozila te brzo poboljšanje tako dobivenih početnih rješenja. Naknadno poboljšanje početnih rješenja moguće je opisanim paralelnim algoritmima za usmjeravanje vozila. Nakon što su dobiveni rezultati za problem s usmjeravanjem vozila, uočeno je da te iste rezultate katkada nije moguće primijeniti u stvarnom svijetu. Novonastali problem riješen je stvaranjem jedinstvenoga inteligentnoga autonomnoga prometnoga sustava koji ima mogućnosti pratiti stanje prometa, otkriti moguće probleme, promijeniti stanje prometa automatiziranim planiranjem kako bi se ostvarila bolja protočnost prometa. Korištenjem predloženoga sustava pokazano je učinkovitije upravljanje prometnim sustavima.

Ime i prezime



Ana Hanić

Životopis

Rođena je 1987. u Zagrebu. Osnovnu školu i srednju ekonomsku školu završila je u Jastrebarskom. U srpnju 2012. završila je diplomski studij Elektrotehnika i informacijska tehnologija, profil Elektrotehnički sustavi i tehnologija, na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od rujna 2012. do veljače 2013. bila je zaposlena u tvrtki Končar - MES d. o. o., gdje je radila na poslovima projektiranja asinkronih strojeva. U veljači 2013. zaposlila se na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu kao asistentica. Objavila je jedan znanstveni rad u časopisu Q1 kategorije te dva rada u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom. Njezini su stručni i znanstveni interesi modeliranje, analiza i dizajn električnih strojeva. Članica je strukovne udruge IEEE.

Mentor

Prof. dr. sc. Damir Žarko

Datum obrane

31. 3. 2017.

Naslov  
disertacije

Modeliranje zasićenih sinkronih strojeva s površinskim trajnim magnetima primjenom konformnoga preslikavanja i magnetskih ekvivalentnih krugova (Modelling of saturated surface permanent magnet synchronous machines using conformal mapping and magnetic equivalent circuits)

Sažetak

U doktorskom je radu predstavljena iterativna metoda za proračun magnetskoga polja u zračnom rasporeu zasićenih sinkronih strojeva s površinskim trajnim magnetima uporabom konformnih preslikavanja i magnetskih ekvivalentnih krugova. Visoke razine zasićenja željezne jezgre stroja utječu na valni oblik indukcije u zračnom rasporeu, što u konačnici utječe i na ostale proračunane veličine te je dobar matematički opis nelinearnih magnetskih krugova nužan za precizan elektromagnetski proračun. Izvorni znanstveni doprinosi ovoga rada su sljedeći: 1) model zasićenoga sinkronoga stroja s površinskim magnetima utemeljen na konformnom preslikavanju i nadomjesnom magnetskom krugu stroja u kojem su padovi magnetskoga napona u željezu statora i rotora nadomješteni točkastim strujnim izvorima smještenima u zračnom rasporeu i utorima stroja, 2) model cijeloga zračnog rasporeu i utora sinkronoga stroja s površinskim magnetima utemeljen na konformnom preslikavanju reducirane geometrije zračnoga rasporeu i utora koja sadrži samo jednu polovicu utorskoga koraka i 3) primjena razvijenoga modela sinkronoga stroja s površinskim magnetima na primjerima strojeva s cjelobrojnim distribuiranim namotima i razlomljenim distribuiranim i koncentriranim namotima te verifikacija modela usporedbom s rezultatima numeričkih proračuna metodom konačnih elemenata. Predložena metoda implementirana je na primjerima dvaju strojeva s 36 utora i 6 polova s različitim razinama zasićenja u jarmu statora i zubima, stroju s 12 utora i 10 polova te stroju s 33 utora i 8 polova.

Ime i prezime



Zlatko Hanić

Životopis

Rođen je 1986. u Zagrebu, gdje je završio osnovnu školu i srednju elektrotehničku školu. Nakon završetka srednje škole upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva. Dobitnik je dvaju fakultetskih priznanja "Josip Lončar" za izvrstan uspjeh na III. i IV. godini studija. Diplomirao je 2009. s odličnim uspjehom. Nakon stjecanja diplome, od travnja 2009. zaposlen je na tom fakultetu u Zavodu za elektrostrojarstvo i automatizaciju kao stručni suradnik, a od travnja 2012. kao asistent. Njegovi stručni interesi uključuju modeliranje, dizajniranje, optimizaciju i ispitivanje električnih strojeva te elektromehaničkih i elektromagnetskih uređaja općenito. Autor je i koautor šest radova iz časopisa A kategorije s međunarodnom recenzijom, triju rada iz časopisa B kategorije s međunarodnom recenzijom, 15 recenziranih radova na međunarodnim konferencijama, šest radova recenziranih na domaćoj konferenciji i devet studijskih elaborata.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Mario Vražić

Datum obrane

31. 3. 2017.

Naslov disertacije

Proračun stacionarnih stanja sinkronih strojeva primjenom strujno ovisnih funkcija ulančanih tokova (Calculation of steady-state conditions of synchronous machines using current dependent flux linkage functions)

Sažetak

U doktorskom je radu obrađena problematika proračuna stacionarnih stanja sinkronih strojeva pomoću strujno ovisnih funkcija ulančenih tokova u direktnoj i poprečnoj osi armaturnoga namota. U radu je predstavljen model sinkronoga stroja za opis stacionarnih stanja temeljen na strujno ovisnim funkcijama ulančenih tokova, njegova identifikacija i uporaba za proračun proizvoljnih stacionarnih radnih točaka kao i za proračun granica u pogonskoj karti. Kako bi se odredile te funkcije, potrebno je raspolagati sa skupom podataka ulančenih tokova armaturnoga namota u  $d$  i  $q$  osi, zatim sa skupom podataka struja armaturnoga namota u  $d$  i  $q$  osi, kao i sa strujom uzbude, dobivenih obradom radnih točaka u stacionarnom stanju. Za proračun skupa podataka koji se mogu koristiti za identificiranje funkcija strujno ovisnih ulančenih tokova u okviru ovoga rada razvijene su dvije metode: metoda za iterativni proračun stacionarnih stanja sinkronih strojeva pomoću tranzijentne metode konačnih elemenata i metoda za proračun stacionarnih stanja sinkronih strojeva temeljena na reluktantnim mrežama i konformnim preslikavanjima. Originalni znanstveni doprinosi doktorskoga rada su sljedeći: 1) model sinkronoga stroja za proračun stacionarnih stanja pomoću strujno ovisnih funkcija ulančenih tokova u uzdužnoj i poprečnoj osi te primjena modela na proračun granica pogonske karte, 2) model sinkronoga stroja s istaknutim polovima za proračun stacionarnih stanja temeljen na reluktantnim mrežama i konformnim preslikavanjima i 3) metodologija za iterativni proračun stacionarnih radnih točaka sinkronih strojeva pomoću tranzijentne metode konačnih elemenata.

Ime i prezime

Bruno Jurišić



Životopis

Rođen je 1990. u Zagrebu. Godine 2011. završio je preddiplomski, a 2013. diplomski studij na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva te stekao zvanje magistra inženjera elektrotehnike i informacijske tehnologije. Za uspjeh na diplomskom studiju elektrotehnike i informacijske tehnologije, profil Elektroenergetika, primio je diplomu s najvišim počastima (Summa cum laude). Od 2013. zaposlen je u tvrtki Electricité de France R&D. Od 2014. sudjeluje u znanstvenom projektu Razvoj naprednih visokonaponskih sustava primjenom novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija pod pokroviteljstvom Hrvatske zaklade za znanost. Objavio je više znanstvenih radova te sudjelovao na međunarodnim konferencijama. Član je međunarodnih strukovnih udruga CIGRÉ i IEEE.

Mentori

Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Prof. dr. sc. Françoise Paladian

Datum obrane

24.11. 2016.

Naslov  
disertacije

Methods for calculations of high frequency transmitted overvoltages through power transformer (Metode proračuna prenesenih prenapona visokih frekvencija energetskog transformatora)

Sažetak

Tradicionalni modeli transformatora dostupni u računalnim alatima za proračun elektromagnetskih prijelaznih pojava (EMTP) nisu dostatni za simulaciju elektromagnetskoga ponašanja transformatora pri prenaponima visokih frekvencija. S druge strane, modeli transformatora za prenapone visokih frekvencija često su složeni i zahtijevaju podatke o geometriji transformatora koji su industrijska tajna. U doktorskom su radu opisana dva razvijena modela transformatora za simulaciju elektromagnetskih interakcija između transformatora i ostatka elektroenergetske mreže, namijenjena upotrebi u EMTP računalnim alatima. Očekivani izvorni znanstveni doprinosi su sljedeći: 1) postupak za proračun prenesenih prenapona visokih frekvencija korištenjem širokopojasnoga modela energetskoga transformatora (modela crne kutije), koji se temelji na mjerenju frekvencijskoga odziva matrice admitancije transformatora, 2) postupak za proračun prenesenih prenapona visokih frekvencija korištenjem širokopojasnoga modela energetskoga transformatora (modela sive kutije), koji se temelji na proračunu elektromagnetskih polja primjenom metode konačnih elementa (MKE) i ograničenoga znanja o geometriji transformatora, 3) postupak za proračun prenesenih prenapona uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima preko energetskoga transformatora u računalnom alatu za računanje tranzijentnih stanja u elektroenergetskim mrežama, koji uzima u obzir nesigurnosti parametara struje munje i 4) predviđanje najutjecajnijih parametara elektromagnetskoga ponašanja energetskih transformatora analizom osjetljivosti.

Ime i prezime

Edin Kočo



Životopis

Rođen je 1989. u Zagrebu. Nakon završetka opće gimnazije upisao se 2008. na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2013. diplomirao među najboljih 1 % studenata u generaciji, obranivši rad Integracija sustava upravljanja četveronožnim robotom s najvećim pohvalama (summa cum laude) te stekao zvanje magistra inženjera elektrotehnike i informacijske tehnologije. Odmah nakon završetka fakulteta započeo je raditi na tom fakultetu kao stručni suradnik u Laboratoriju za robotiku i inteligentne sustave upravljanja. Njegovo je istraživanje fokusirano na razvoj biološki inspiriranih robota, s naglaskom na četveronožne hodače. Položio je kvalifikacijski doktorski ispit u 2014. te je 2016. obranio temu doktorskoga rada. Tijekom rada u LARICS-u bio je uključen u projekte s industrijom, osobito na razvoju programskih i upravljačkih rješenja za inspekcijske sustave u nuklearnim centralama. Radeći na FER-u, sudjelovao je kao asistent na kolegijima Elementi sustava automatizacije, Osnove robotike i Laboratorij Matlab.

Mentor

Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić

Datum obrane

17. 7. 2017.

Naslov disertacije

Hybrid compliance control and feet trajectory optimization for a bioinspired quadruped robot (Hibridno upravljanje podatnošću i optimizacija trajektorije stopala za biološki inspiriranoga četveronožnoga robota)

Sažetak

Glavni ciljevi doktorskoga rada bili su uvođenje i implementacija koncepata koji poboljšavaju karakteristike gibanja četveronožnih robota pod utjecajem vanjskih smetnjâ. Ovaj rad uvelike se zasniva na iskorištenju koncepta podatnosti motiviranoga biološkim organizmima koji s lakoćom svladavaju zahtjevne terene. Iskorištenje podatnosti podatnoga ponašanja može se razdvojiti u dvije razine: 1.) dizajn i upravljanje mehaničkim elementom koji ostvaruje mogućnost promjenjive pasivne podatnosti na jednostavan i povoljan način i 2.) metoda aktivnoga upravljanja podatnosti zasnovana na mjerenju sile u stopalima i trodimenzionalnim virtualnim oprugama, koja uzima u obzir karakteristike mehaničkoga elementa promjenjive podatnosti. Dvije razine spojene su u hibridni sustav upravljanja podatnosti koji omogućuje zasebno podešavanje aktivne i pasivne podatnosti. Tako su očuvane povoljne karakteristike brze dinamike sustava, mogućnosti skladištenja energije i širokoga raspona parametara podatnosti. Kako bi se prezentiralo kompletno rješenje, u doktorskom je radu opisan postupak upravljanja gibanjem četveronožnoga hodača korištenjem trajektorija stopala i kraljeznice definiranim u frekvencijskoj domeni. Takva formulacija trajektorija osigurava dobru bazu za iskorištenje višekriterijske optimizacije, koja je korištena za optimizaciju velikoga seta parametara gibanja kako bi se ostvarilo energetski učinkovito i brzo gibanje robota. U konačnici, pokazano je kako je primjena definirane metodologije rezultirala gibanjima robota koja se mogu primijetiti u prirodi.

Ime i prezime



Marinko Kovačić

Životopis

Rođen je 1984. u Splitu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem se te godine zaposlio u Zavodu za elektrostrojstvo i automatizaciju te je 2017. obranio disertaciju. U akademskoj godini 2011./2012. šest je mjeseci bio na znanstvenom usavršavanju u institutu United Technologies Research Center u Hartfordu CT u SAD-u, gdje se bavio višerazinskim izmjenjivačima i njihovom primjenom u pogonima dizala i vjetroelektrane. Rad na usavršavanju rezultirao je koautorstvom na dvjema patentnim prijavama. Područje njegova stručnoga i znanstvenoga rada obuhvaća projektiranje, modeliranje i upravljanje sklopova učinske elektronike i modeliranje elektromagnetskih komponenata. Kao koautor objavio je sedam radova u časopisima i više radova na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Mentor

Prof. dr. sc. Viktor Šunde

Datum obrane

31. 5. 2017.

Naslov  
disertacije

Metoda optimiranja trirazinskoga pretvarača za pomoćna napajanja tračničkih vozila (Design optimization method of three level inverter for auxiliary power supplies in railway vehicles)

Sažetak

U doktorskom je radu razvijena nova metoda optimiranja pretvarača pomoćnih napajanja za tračnička vozila. Metoda implicira pretvarač kao cjelinu sastavljenu od izmjenjivača i izlaznoga filtra, uzimajući u obzir njihove međusobne uzročno-posljedične veze. Za potrebe višekriterijske optimizacije pretvarača izrađeni su računalno nezahtjevni modeli izmjenjivača i filtra. Ubrzanje izračuna strujno-naponskih odnosa unutar izmjenjivača i filtra postignuto je spajanjem fazorskoga modela, usrednjenoga modela i sklopnoga modela u tzv. hibridni model. U ovaj model uključena je i nelinearnost magnetskoga materijala jezgre prigušnice filtra. U radu su razvijeni usrednjeni modeli strujnoga opterećenja poluvodičkih sklopki dvaju tipova višerazinskih izmjenjivača, tj. trirazinskoga izmjenjivača T-tipa i diodno pritegnutoga trirazinskoga izmjenjivača. Ovi modeli povezani su s modelom gubitaka i toplinskim modelom poluvodičkih sklopki. U razvijenoj optimizacijskoj metodi kao kriteriji koriste se volumen filtra i ukupni gubici pretvarača. Za rješavanje tako definiranoga višekriterijskoga optimizacijskoga problema s mješovito cjelobrojnim varijablama odluke prethodno je modificiran optimizacijski algoritam kolonije mrava. Također je razvijena metoda odabira težinskih čimbenika za skaliranje funkcija cilja koja omogućuje izračun gustoga skupa Pareto-optimalnih rješenja. Prema jednom od rješenja optimizacije napravljen je prototip pretvarača pomoćnih napajanja s trirazinskim izmjenjivačem T-tipa. Mjerenjima je pokazano da su korišteni modeli zadovoljavajuće točni za uporabu u projektiranju pretvarača.



Ime i prezime



Gordan Kreković

Životopis

Rođen je 1986. u Zagrebu. Diplomirao je 2010. u području informacijske i komunikacijske tehnologije na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva s pohvalom magna cum laude. Tijekom fakultetskoga obrazovanja nagrađen je Rektorovom nagradom, dvjema fakultetskim nagradama "Josip Lončar" te stipendijom Grada Zagreba za preddiplomski, diplomski i doktorski studij. Od 2010. do 2015. radio je kao produkt-menadžer u NTH Grupi. Od 2015. do 2016. bio je direktor poduzeća AdCumulus Services d. o. o., a trenutačno radi kao voditelj tima podatkovnih znanstvenika u poduzeću Bellabeat. Autor je desetak znanstvenih radova, uglavnom iz područja doktorskoga istraživanja.

Mentor

Prof. dr. sc. Davor Petrinović

Datum obrane

26. 10. 2016.

Naslov  
disertacije

Postupci intuitivnoga upravljanja sintezom zvuka (Procedures for intuitive sound synthesis control)

Sažetak

Sinteza zvuka nezaobilazan je alat u suvremenoj kompozicijskoj i izvedbenoj praksi, no postizanje željenih zvukova često zahtijeva neintuitivnu manipulaciju numeričkim parametrima. Doktorski rad obuhvaća tri pristupa problemu intuitivne sinteze zvuka. Prvi se pristup temelji na odabiru numeričkih parametara tako da sintetizirani zvuk što bolje odgovara opisu zadanom timbralnim atributima. Razvijena su tri različita postupka, a njihova izvornost leži u činjenici da ne ovise o korištenom glazbenom sintetizatoru, njegovoj arhitekturi i parametrima, što nije bio slučaj s dosadašnjim istraživanjima povezane tematike. Drugi pristup usmjeren je na automatizaciju parametara tijekom izvedbe uživo. Ostvareni postupak prati notni zapis tijekom izvedbe uživo i pravodobno primjenjuje vrijednosti parametara upisane u referentni notni zapis ili snimku, unatoč potencijalnim varijacijama u izvedbi. Treći je pristup specijaliziran za kontrolu nestandardnih metoda sinteze te su predloženi modaliteti kontrole dinamičke stohastičke sinteze – korištenjem audiosignala, fizičkih pokreta i MIDI protokola. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada: 1) postupak za odabir parametara sinteze na temelju timbralnih atributa koji je neovisan o metodi sinteze i arhitekturi sintetizatora, 2) automatizacija parametara glazbenoga sintetizatora tijekom izvedbâ uživo praćenjem notnoga zapisa pomoću modificirane dinamičke vremenske deformacije i 3) postupci interaktivne kontrole dinamičke stohastičke sinteze ulaznim audiosignalom, fizičkom pokretom i MIDI porukama.

Ime i prezime



Dalibor Krleža

Životopis

Rođen je 1977. u Varaždinu. Osnovnu školu pohađao je u rodnom Ludbregu do 1990. godine, kada se upisao u srednju elektrotehničku školu u Varaždinu. Nakon završene srednje škole upisao se na dodiplomski studij računarstva na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2000. diplomirao. Nakon studija kratko vrijeme radi u rodnom gradu na poslovima razvoja informacijskih sustava. Godine 2003. zaposlio se u Varaždinskom poduzeću ABIT d. o. o. kao IT arhitekt. Godine 2004. na matičnom se fakultetu upisao na poslijediplomski magistarski studij, koji je završio 2007. godine. Te je godine počeo raditi u IBM-u kao IT arhitekt. Njegov stručni i znanstveni interes usmjeren je na područje programskoga inženjerstva, posebice na jezike za modeliranje informacijskih sustava. Među ostalim, bavi se primjenom teorije grafova i neizrazite logike na rješavanje svakodnevnih problema u industriji. Godine 2014. u US patentnom uredu izdan mu je patent u vezi s neizrazitim pretraživanjem strukturiranih podataka.

Mentor

Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

Datum obrane

30. 11. 2016.

Naslov disertacije

Specifikacijski jezik za metode analize modela informacijskih sustava (Specification language for analysis methods of information system models)

Sažetak

U doktorskom su radu razrađene mogućnosti i postupci analize modela informacijskih sustava u svrhu provjere njihove ispravnosti i kvalitete. Raspoznavanje uzoraka u grafu jedan je od bitnih postupaka analize. U svrhu raspoznavanja uzoraka rad sadržava definiciju originalne hijerarhijske neizrazite kaskade neuronskih mreža za raspoznavanje uzoraka u grafovima, koja se upotrebljava u svim postupcima analize. Nad definicijom neuronske mreže uspostavljen je deklarativni jezik za upite nad grafovima Graph Query Language (GQL), koji na originalni način koristi definiranu kaskadu neuronskih mreža za svoje izvršavanje. Kako bi se dodatno omogućilo izvođenje postupaka u slijedu aktivnosti i koraka, na imperativni način, u radu je definiran dodatni jezik Streamlined Modeling Analysis Language (SMAL). Analizu modela provodi Petrijeva mreža, čiju izradu omogućuje SMAL. Elementi jezika SMAL sadrže i mogućnost definiranja metrike nad modelom, kao i definiranje pravila za provjeru ispravnosti modela. Jezik za analizu modela SMAL, jezik za upite nad grafovima GQL, kao i neizrazita graf neuronska mreža, praktično su izvedeni kao dodatak (plugin) za okruženje Eclipse. Rad sadrži pregled praktične izvedbe, kao i rezultate testiranja s konkretnim postupcima analize modela.

Ime i prezime



Marko Lelas

Životopis

Rođen je 1983. u Splitu. Diplomirao je 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2017. obranio i disertaciju. Od 2007. do 2014. radio je kao FPGA inženjer u Xylonu d. o. o. Od 2014. do 2016. bio je zaposlen na Fakultetu elektrotehnike i računarstva kao suradnik u Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo. Trenutačno radi u tvrtki Ericsson Nikola Tesla d. d. Objavio je više znanstvenih radova u časopisima i na konferencijama na području računarskoga vida.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Pribanić

Datum obrane

17. 3. 2017.

Naslov  
disertacije

3D reconstruction system on smartphone (Sustav za trodimenzionalnu rekonstrukciju na pametnom telefonu)

Sažetak

S ciljem razvoja inovativnoga sustava za trodimenzionalnu rekonstrukciju na pametnom telefonu, ovim radom dana je analiza trenutačnoga stanja znanstvenoga područja aktivne i pasivne stereo-trodimenzionalne rekonstrukcije. Identificirane su prednosti i nedostaci pojedinih pristupa te je predstavljen inovativan pristup računanja stereokorespondencije, objedinjavajući temeljne ideje navedenih pristupa. Predstavljena metoda analizira slikovne elemente i u vremenskoj i u prostornoj domeni. Takvim se pristupom utjecaj inherentnih nedostataka pasivnih kao i aktivnih stereopristupa bitno smanjuje. Naveden je pregled sklopovskih i programskih specifičnosti pametnih telefona, ističući ograničenja i zahtjeve koje pametni telefoni nameću aplikacijama. Predstavljena metoda određivanja stereokorespondencije optimalnim korištenjem sklopovskih specifičnosti platforme uspijeva postići zadovoljavajuće rezultate trodimenzionalne rekonstrukcije, pri tome zadržavajući zahtjeve za iskorištavanje računarskih resursa na najnižoj mogućoj razini. Predstavljena je i inovativna metoda registracije trodimenzionalnih površina koja uspijeva ostvariti registraciju zadovoljavajuće točnosti, predstavljajući zahtjeve za računarskim resursima u okvirima ostvarivoga na ciljanoj platformi. Smanjena kompleksnost metode u odnosu na usporedive metode iz toga područja ostvarena je korištenjem mjernih podataka senzora (akcelerometra i magnetometra) dostupnih na većini pametnih telefona. U doktorskom je radu također dana i iscrpna evaluacija ostvarenih rezultata.

Ime i prezime



Tomislav Lipić

Životopis

Rođen je 1985. u Zagrebu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2017. obranio disertaciju. Od veljače 2010. zaposlen je kao znanstveni novak u Institutu Ruđer Bošković. Od 2011. do 2014. bio je asistent-predavač kolegija Strojno učenje na Matematičkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta. Od kolovoza 2015. bio je istraživač u jednogodišnjem posjetu u Center for Polymer Studies Sveučilišta u Bostonu u SAD-u. Sudjelovao je na više različitih domaćih, međunarodnih industrijskih i znanstvenih projekata. Objavio je više od 25 znanstvenih radova u prestižnim časopisima i na međunarodnim konferencijama. Za 2015. godinu nagrađen je godišnjom nagradom Instituta Ruđer Bošković za znanstvenu izvrsnost.

Mentori

Doc. dr. sc. Igor Čavrak

Prof. dr. sc. Karolj Skala

Datum obrane

3. 3. 2017.

Naslov disertacije

Ranjivost dinamičkih kompleksnih mreža s lokalnim međuzavisnostima i procesom oporavka (Vulnerability of dynamic complex networks with local dependencies and recovery process)

Sažetak

Današnje društvo oslanja se na stabilnost i visoku učinkovitost velikoga broja kompleksnih infrastruktura, kritičnih za njegovo optimalno funkcioniranje. Kako ispad njihove funkcionalnosti može dovesti do ozbiljnih ekonomskih i društvenih posljedica, razumijevanje ranjivosti tih kompleksnih sustava neizmjenjivo je važno. Područje kompleksnih mreža pruža pogodan okvir za opis ranjivosti tih sustava. Većina postojećih istraživanja proučava ranjivosti kompleksne mreže na različite napade, pretpostavljajući njezinu statičku strukturu i nepovratan funkcionalan ispad čvorova ili veza. Nadalje, te studije ujedno analiziraju samo utjecaj različitih vrsta napada na napadnutu mrežu, zanemarujući posljedice pokretanja napada za samoga pokretača napada. Proširujući teoriju i koncepte područja kompleksnih mreža, u doktorskom su radu opisane i ocijenjene ranjivosti dinamičkih kompleksnih mreža s lokalnim međuzavisnostima i procesom oporavka na kaskadne ispade funkcionalnosti čvorova uzrokovanih neprekidnim napadima na mrežu i posljedicama provedbe napada mreže na drugu suparničku mrežu. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada 1) metoda određivanja ranih pokazatelja raspada kompleksne mreže čija je funkcionalnost određena lokalnim međuzavisnostima i uvjetnim oporavkom čvorova, 2) metoda određivanja cijene pokretanja i provedbe napada u dinamičkomu modelu suprotstavljenih mreža zasnovanome na lokalnim međuzavisnostima i oporavku čvorova i 3) metodologija oblikovanja i analize uvjeta stabilnosti društveno-tehničkih i ekonomskih sustava, zasnovana na modelu ranjivosti kompleksnih mreža.

Ime i prezime



Josip Lončar

Životopis

Rođen je 1989. u Osijeku. Diplomirao je 2013. te doktorirao 2017. godine na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Od 2013. do 2014. radio je kao inženjer u Odjelu za istraživanje i razvoj hardvera poduzeća Telegra d. o. o. Od 2014. zaposlen je kao asistent u Zavodu za radiokomunikacije FER-a. Započeo je čvrstu suradnju s Radiation Laboratory, Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of Michigan, Ann Arbor u Michiganu u SAD-u, gdje je boravio od 2015. do 2016. Od 2009. do 2013. bio je nagrađen stipendijom Grada Osijeka za izvrstan uspjeh tijekom studija, a 2013. Rektorovom nagradom Sveučilišta u Zagrebu. Objavio je više znanstvenih radova te sudjelovao na nekoliko međunarodnih konferencija.

Mentor

Prof. dr. sc. Silvio Hrabar

Datum obrane

5. 6. 2017.

Naslov disertacije

Application of active elements in artificial electromagnetic structures (Primjena aktivnih elemenata u umjetnim elektromagnetskim strukturama).

Sažetak

Aktivni metamaterijali skupina su umjetnih elektromagnetskih struktura koja rabi aktivna elektronička sklopovlja. Uz svojstva pasivnih metamaterijala, karakteriziraju ih dodatna specifična svojstva kao što su pojačanje, neregipročni odziv, dinamička rekonfigurabilnost i dinamičko ugađanje. Osnovni je problem aktivnih metamaterijala, osobito onih s negativnim elementima, stabilnost. Doktorski je rad zapravo detaljna analiza stabilnosti koncentriranih i distribuiranih mreža uobičajeno rabljenih u modeliranju aktivnih nefosterovskih metamaterijala. Predložena analiza stabilnosti primijenjena je na model PT-simetričnoga sustava temeljenoga na metapovršinama. Naposljetku, predstavljena je analiza, sinteza, izrada i eksperimentalna verifikacija pasivne i aktivne reflektirajuće metapovršine za konverziju polarizacije. Detaljnom analizom stabilnosti otkriveno je da je kriterij stabilnosti moguće izvesti samo za specifične tipove distribuiranih mreža s negativnim elementima. Pokazano je da su neke distribuirane mreže inherentno nestabilne. Disperzija negativnoga elementa predložena je kao rješenje problema s nestabilnosti. Nadalje, izveden je kriterij stabilnosti za model PT-simetričnoga sustava. Analiza pokazuje da je svaki PT-simetrični sustav nužno marginalno stabilan. Naposljetku, osiguran je i potvrđen stabilan rad aktivne metapovršine. Željeni učinci pojačanja, konverzije polarizacije, selektivnosti polarizacije i neregipročnoga odziva uspješno su demonstrirani.

Ime i prezime



Lada Maleš

Životopis

Rođena je 1970. u Splitu. Diplomirala je 1996. na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu. Magistrirala je 2002. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2017. obranila i disertaciju. Od 1997. do 2004. bila je zaposlena na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu u zvanju asistentice. Od 2004. godine zaposlena je na Filozofskom fakultetu u Splitu u zvanju više predavačice. Sudjelovala je na četirima znanstvenim projektima Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Objavila je više znanstvenih radova u području predstavljanja znanja i zaključivanja u vremenskoj domeni i višeagentnih sustava. Objavila je stručne radove i održala pozvana predavanja za stručno usavršavanje nastavnika. Članica je strukovnoga udruženja IEEE. Govori engleski i talijanski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Slobodan Ribarić

Datum obrane

7. 2. 2017.

Naslov disertacije

Modeliranje višeagentnoga dinamičkoga sustava ( Multi-agent dynamic system modelling)

Sažetak

Svrha istraživanja doktorskoga rada bila je modelirati višeagentni dinamički sustav MADS i razviti arhitekturu agenta s mentalnim stavovima koji posjeduju značajke autonomno orijentiranih jedinkâ. Zbog prikaza dinamike vrijeme je eksplicitno uključeno u model MADS. Arhitektura MADS je hibridna. Razvijena je arhitektura proširenoga agenta s mentalnim stavovima, definiran model mentalnih stavova, opisan proces integracije s autonomno orijentiranim jedinkama i njihov model ponašanja. Predloženi prošireni agent razlikuje se od klasičnoga agenta s mentalnim stavovima jer koristi autonomno orijentirane jedinice za prilagodbu agenta na dinamiku sustava. Prednost je agenata s mentalnim stavovima u tome što su nadahnuti ljudskim konceptom znanja i promišljanja, a nedostatak što nemaju sposobnost učenja. Stoga se ne mogu prilagoditi u nepredviđenim situacijama. Predloženi model agenta rješava taj nedostatak uz pomoć autonomno orijentiranih jedinkâ. Jedinke se ponašaju jednostavno, komuniciraju putem okoline i rezultat postižu na razini grupe. Integrirane su u arhitekturu proširenoga agenta, a djeluju kada agent ne može kreirati namjeru u neplaniranoj situaciji. Realizacija mentalnih stavova agenta i promišljanje te ponašanje autonomno orijentiranih jedinkâ vrjednovani su na primjerima u višeagentnom simulacijskom alatu. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada model višeagentnoga dinamičkoga sustava, arhitektura agenta s mentalnim stavovima koji posjeduje značajke autonomno orijentiranih računarskih jedinkâ i vrjednovanje modela višeagentnoga dinamičkoga sustava.

Ime i prezime



Angelo Gary Markoč

Životopis

Rođen je 1982. u Euclidu u Sjedinjenim Američkim Državama. Diplomirao je 2005. elektrotehniku na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2017. obranio i disertaciju. Od 2005. radio je kao konzultant za razvoj širokopojsnih sustava s proširenim spektrom i višestrukim pristupom po kodu u tvrtki Ericsson Nikola Tesla. Godine 2008. zaposlio se u Vipnetu d. o. o., a 2011. imenovan je višim specijalistom za parametrizaciju i frekvencijsko planiranje mobilnih mreža druge, treće i četvrte generacije. Godine 2013. prešao je na radno mjesto stručnjaka za parametrizaciju i frekvencijsko planiranje mobilnih mreža druge, treće i četvrte generacije, te se učlanio u Hrvatsku komoru inženjera elektrotehnike. Znanstveni rad i interes usmjerio je na testiranje i implementaciju novih funkcionalnosti u mobilnim mrežama treće i četvrte generacije. Autor je više radova objavljenih u međunarodnim časopisima i na konferencijama.

Mentor

Prof. dr. sc. Gordan Šišul

Datum obrane

30. 11. 2016.

Naslov  
disertacije

Dinamička promjena snage pilotskih signala i parametara upravljanja snagom sukladno trenutačnom opterećenju uzlazne veze u širokopojsnim sustavima s višestrukim pristupom po kodu (Dynamic change of pilot power and power control parameters based on current uplink load in wideband code division multiple access systems)

Sažetak

Algoritmi za kontrolu snage i ujednačavanje prometa ključni su za pružanje zadovoljavajuće kvalitete usluge u širokopojsnim sustavima s proširenim spektrom i višestrukim pristupom po kodu (WCDMA - Wideband Code Division Multiple Access). U doktorskom je radu pozornost posvećena slučaju velikoga opterećenja na bežičnom sučelju uzlazne veze. Analizirana je razlika između postojećega algoritma i predloženoga novoga algoritma vanjske petlje za kontrolu snage. Prednosti predloženoga algoritma nad postojećim ispitani su u različitim slučajevima prometnoga opterećenja uzlazne veze. Predložena je i mogućnost ujednačavanja opterećenja WCDMA ćelija dinamičkom promjenom snage pilotskih signala u skladu s trenutnim opterećenjem uzlazne veze. Analiziran je rad predloženoga algoritma za ujednačavanje prometa u slučajevima preopterećenja uzlazne veze za koje nije moguće pružiti zadovoljavajuću kvalitetu usluge samo uporabom algoritma vanjske petlje za kontrolu snage. Istražen je optimalan način implementacije predloženih algoritama. U skladu s rezultatima istraživanja optimalnoga načina implementacije kreiran je pojednostavljeni model algoritma ujednačavanja opterećenja WCDMA ćelija, koji je implementiran u realnu mrežu.

Ime i prezime



Mladen Marković

Životopis

Rođen je 1986. u Zagrebu. Godine 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva završio je preddiplomski studij Elektroenergetika te 2010. diplomski studij Elektrotehnički sustavi i tehnologije. Od 2010. zaposlen je u tvornici Končar D&ST d. d. kao razvojni inženjer na području numeričkih proračuna električnih i magnetskih polja te kao stručnjak za dimenzioniranje izolacije distributivnih i energetskih transformatora. U sklopu razvojnih projekata tvornice Končar D&ST radio je na razvoju numeričkoga modela i prototipa distributivnoga transformatora sa smanjenim magnetskim poljem, a trenutačno dovršava projekt revizije i smanjenja izolacijskih razmaka cjelokupnoga proizvodnoga asortimana tvornice Končar D&ST. Član je društva IEEE i hrvatskoga ogranka Međunarodnoga vijeća za velike elektroenergetske sustave (CIGRÉ).

Mentor

Prof. dr. sc. Željko Štih

Datum obrane

19. 5. 2017.

Naslov disertacije

Objedinjena metoda određivanja probojnih napona izolacijskih tekućina podvrgnutih izmjeničnom naponu (Unified method for determination of breakdown voltages of insulating liquid AC breakdown)

Sažetak

Određivanje probojnih napona izolacijskih tekućina sastavni je dio projektiranja izolacije visokonaponskih komponentâ (npr. energetskih transformatora). Projektiranje izolacije sastoji se od definiranja čimbenika sigurnosti s obzirom na dopušteno naponsko naprezanje. Za formiranje čimbenika sigurnosti potrebno je jednoznačno odrediti funkciju ovisnosti probojne izdržljivosti sustava o njegovim ulaznim parametrima. U ulazne parametre sustava koji se sastoji od elektroda i izolacijske tekućine spada – osim fizikalno-kemijskih parametara karakterističnih za pojedinu izolacijsku tekućinu (npr. količina vlage, udjel nečistoća, temperatura itd.) – i geometrija elektroda, odnosno njihova veličina i međusobna udaljenost. Taj utjecaj geometrije opisan je makroskopskim teorijama proboja temeljenima na tzv. teoriji slabe krike. U doktorskom je radu pokazano kako su postojeće makroskopske teorije međusobno povezane te kako ih je moguće objediniti u zajedničku metodologiju koja u sebi sadržava karakteristike svake od njih. Eksperimentalna verifikacija numeričke implementacije makroskopskih teorija napravljena je na mjerenjima probojnih napona provedenima u tvornici Končar D&ST i na rezultatima mjerenja preuzetima iz dostupne literature. Izolacijske tekućine uzete u obzir u ovom doktorskom radu su sintetski ester, tekući dušik i transformatorsko mineralno ulje.



Ime i prezime



Nenad Markuš

Životopis

Rođen je 1988. u Zaboku. Diplomirao je 2011. informacijsku i komunikacijsku tehnologiju na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem se potom zaposlio kao znanstveni novak. Radno vrijeme provodi u istraživačkom radu i nastavnoj djelatnosti. Njegovi znanstveni interesi uključuju probleme u području računalnoga vida i raspoznavanja uzoraka: praćenje, detekcija i raspoznavanje ljudskih lica, klasifikacija slika, učenje lokalnih opisnika itd. U tim područjima objavljuje radove na priznatim međunarodnim konferencijama i u časopisima. Sudjeluje u razvoju sustava računalnoga vida koji se komercijalno koriste. Njegova nastavna djelatnost uključuje rad na predmetima vezanima za teoriju informacije i računalnu grafiku.

Mentori

Prof. dr. sc. Igor Sunday Pandžić

Dr. sc. Jörgen Ahlberg

Datum obrane

6. 3. 2017.

Naslov  
disertacije

Pattern recognition with pixel intensity comparisons organized in decision trees (Raspoznavanje uzoraka zasnovano na usporedbama intenziteta piksela posloženima u stabla odlučivanja)

Sažetak

U doktorskom su radu istraženi sustavi računalnoga vida temeljeni na usporedbama intenziteta piksela posloženima u stabla odlučivanja. Motivacija za ovo područje dolazi iz ranijih radova koji su pokazali dobre rezultate pri velikim brzinama izvođenja. Brzina izvođenja osobito je važna na uređajima ograničenih resursa, kao što su mobilni i ugrađeni uređaji. Nakon opisa povijesti metode, u radu je predstavljen računalni okvir za rekonstrukciju slike iz usporedbâ intenziteta piksela. Eksperimentalno dobiveni rezultati upućivali su na to da ti testovi imaju mogućnost očuvanja bitne informacije o slici, što je služilo kao osnovna motivacija za daljnje istraživanje područja. U sljedećim poglavljima uvedene su nove metode za detekciju lica i lokalizaciju ključnih točaka na licu. Sve su metode temeljito eksperimentalno testirane na javno dostupnim bazama podataka i uspoređene s najboljim metodama iz literature. Dobiveni rezultati pokazali su da predložene metode dostižu zadovoljavajuću razinu preciznosti za većinu praktičnih primjena. Također, velike brzine izvođenja čine ih osobito pogodnima za primjenu na mobilnim i ugrađenim uređajima. U posljednjem poglavlju doktorskoga rada dan je kratak pregled najvažnijih zaključaka koji su proizašli iz prijašnjih poglavlja.

Ime i prezime



Ivan Maurović

Životopis

Ivan Maurović rođen je 1986. godine u Puli, Hrvatska. Preddiplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije, smjer Automatika, završava 2008. te upisuje diplomski studij koji završava 2010. U studenom 2010. zapošljava se na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva na Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo te upisuje doktorski studij. Radi kao znanstveni suradnik na projektu financiranom od strane Europske komisije kao glavni istraživač na području algoritama istraživanja nepoznatog prostora mobilnim robotom. Od 2012. godine zapošljava se na projektima Centre of Research Excellence for Advanced Cooperative Systems (ACROSS) i FER-KIET te nastavlja istraživanje u području mobilne robotike i sustavu za praćenje i detekciju prepreka ispred tramvaja tijekom vožnje. Autor je 2 znanstvena rada u časopisima te 5 konferencijskih radova.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivan Petrović

Datum obrane

19. 7. 2017

Naslov disertacije

Autonomno istraživanje nepoznatih velikih unutarnjih prostora mobilnim robotom za izgradnju trodimenzionalnoga modela (Autonomous exploration of unknown large indoor environments by a mobile robot for threedimensional model building)

Sažetak

U ovome doktorskom radu opisano je istraživanje nepoznatog unutarnjeg prostora mobilnim robotom. Zadatak je algoritma istraživanja odrediti minimalan broj točaka s kojih će se snimiti čitavi prostor. U radu je razvijen algoritam kojim se smanjuje složenost proračuna kombinirajući istraživanje prostora zasnovano na 2D podacima i istraživanje zasnovano na 3D podacima sa senzora udaljenosti. Kako bi se omogućilo prebacivanje istraživanja između 2D i 3D pristupa, razvijen je algoritam izdvajanja sobe koji na temelju 2D podataka s laserskog senzora udaljenosti izdvaja sobu. U radu je opisan razvijeni algoritam planiranja putanje gibanja robota kojom robot stiže do cilja izbjegavajući prepreke te vodeći računa o lokalizaciji robota. Razvijeni algoritam temelji se na D\* algoritmu planiranja putanje robota koji je u radu prilagođen za pronalazak najkraćeg puta u grafu s negativnim cijena prijelaza između čvorova. Algoritam pronalaska optimalne putanje provjeren je simulacijski i eksperimentalno na mobilnom robotu. U ovoj doktorskoj disertaciji ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos:- algoritam za određivanje skupa diskretnih točaka snimanja prostora sensorima na mobilnom robotu koji je računski prihvatljiv za istraživanje nepoznatih velikih unutarnjih prostora,- algoritam za izdvajanje manjih zatvorenih prostornih cjelina tijekom istraživanja prostora koji omogućuje postupno istraživanje nepoznatog velikog unutarnjeg prostora,- algoritam za planiranje putanja robota koje prolaze dijelovima prostora koji povećavaju točnost lokalizacije i izgrađenog trodimenzionalnog modela.

Ime i prezime



Đula Nađ

Životopis

Rođen je 1984. u Osijeku. Godine 2002. završio je Petu gimnaziju u Zagrebu te se upisao na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2008. diplomirao te 2017. obranio disertaciju. Od 2009. zaposlen je na FP7 projektu CURE. Radio je na nekoliko nacionalnih i međunarodnih projekata u Laboratoriju za podvodne sustave i tehnologije (LAPOST). Dva je puta bio gostujući istraživač u NATO Centre for Maritime Research and Experimentation (CMRE), u trajanju od tri mjeseca. Zanimaju ga ugradbeni računalni sustavi, regulacija i navigacija podvodnih vozila, a s kolegama iz LAPOST-a koautor je šest radova u visoko rangiranim znanstvenim časopisima i više od 30 radova na domaćim i međunarodnim konferencijama.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Nikola Mišković

Datum obrane

2. 5. 2017.

Naslov  
disertacije

Guidance and control of autonomous underwater agents with acoustically aided navigation (Vođenje i upravljanje autonomnim podvodnim agentima uz akustički potpomognutu navigaciju)

Sažetak

U doktorskom je radu predložen skup alata za navigaciju, vođenje i upravljanje plovilima prilagodljiv različitim vrstama plovila i senzora. Razvijeni alati primijenjeni su na daljinski potpomognutu lokalizaciju malih podvodnih vozila pomoću sonara. Nadalje, koncept potpomognute navigacije kombiniran je s algoritmima za praćenje putanje kako bi se razvio sustav za praćenje ronioca. Rad predstavlja izmijenjeni algoritam stabilizacije na putanji koji omogućuje sigurno gibanje plovila oko ronioca i s njime. Razvijene su funkcionalnosti za nadzor i praćenje ronioca, a kombinirano s poznavanjem apsolutne pozicije pod vodom, algoritam omogućuje i vođenje ronioca. U doktorskom je radu predložena metodologija za koračni (inkrementalni) dizajn eksperimenata s ciljem smanjivanja vremena razvoja i poboljšanja obnovljivosti eksperimenata. Metodologija je korištena za razvoj standardiziranih eksperimenata za predloženi sustav praćenja i vođenja ronioca. Rezultati su prezentirani u predloženim koracima od simulacije do konačnih terenskih rezultata s pravim roniocima. Na temelju algoritama i metodologija razvijenih u okviru doktorskoga rada izdvojena su tri znanstvena doprinosa: 1. sustav za navigaciju, vođenje i upravljanje plovilima koji omogućuje integraciju zakašnjelih i asinkronih mjerenja te mjerenja s udaljenih fiksnih i pokretnih senzora, 2. algoritam za detekciju i praćenje manevarskih oblika podvodnoga agenta u sonarskoj slici korištenjem višemodetskoga estimatora, 3. metodologija za inkrementalni i ponovljiv razvoj, integraciju, validaciju i analizu nesigurnosti u sustavu sustava.

Ime i prezime

Dinko Oletić



Životopis

Rođen je 1987. u Čakovcu. Godine 2010. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem od tada radi u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija pod mentorstvom prof. dr. sc. Vedrana Bilasa. Radio je na jednom industrijskom projektu, dvama projektima iz europskih fondova i na jednom PoC projektu. Godine 2015. boravio je u institutu IIS na ETH Zürich u Švicarskoj. Svoje istraživačke interese usmjerio je na dizajn senzorskih sučelja niske potrošnje, nove paradigme akvizicije signala i na metode energetski učinkovitoga raspoznavanja uzoraka na sklopovlju ograničene potrošnje energije. Objavio je dva znanstvena rada časopisima indeksiranim u podatkovnim bazama Current Contents i Science Citation Index i 16 konferencijskih radova. Član je IEEE-a. Uključen je u suradnju s nekoliko međunarodnih skupina: IIS na ETH-u Zürich, Senseable City Lab s MIT-a u Bostonu u SAD-u te mreže COST Action TD1105.

Mentor

Prof. dr. sc. Vedran Bilas

Datum obrane

16. 11. 2016.

Naslov disertacije

Low-power wearable system for asthmatic wheeze detection (Nosivi sustav za detekciju astmatskih fićuka s malom potrošnjom energije)

Sažetak

U doktorskom je radu istražena minimizacija potrošnje energije elektroničkih sustava za dugotrajno praćenje simptoma kronične astme – astmatskih fićuka. Predloženi senzorski sustav sastoji se od nosivoga senzora i bežičnoga mobilnoga uređaja (pametnoga telefona). Sustav automatski raspoznaje zvukove disanja. Esencijalni konstrukcijski zahtjev odnosi se na količinu energije potrebne za kvantifikaciju simptoma. U Istraživanju su uspoređene dvije arhitekture: s detekcijom astmatskih fićuka na senzoru i arhitektura u kojoj je dohvat informacije o pojavi fićuka raspodijeljen između senzora i mobilnoga uređaja. Najprije je obrađen problem s energetski učinkovitom detekcijom fićuka na procesoru nosivoga senzora. Predloženi algoritam daje osjetljivost od 87,51 %, specifičnost od 93,42 % i točnost od 92,53 % pri manje od 3 % procesorskoga vremena. Nadalje, primjena sažetoga otipkavanja (engl. CS) evaluirana je u raspodijeljenom sustavu kao način simultanoga smanjenja potrošnje nosivoga senzora i podatkovnoga prometa u bežičnoj komunikaciji. Predložen je dizajn enkodera i algoritma za rekonstrukciju spektra na pametnom telefonu, koji omogućuju stupanj kompresije od 4-5x. Predložen je algoritam detekcije fićuka iz rekonstruiranoga spektra koji omogućuje osjetljivost do 89,99 %, specifičnost do 94,03 % i točnost do 93,45 % pri omjeru kompresije 4x. Konačno, najmanja potrošnja senzorskoga sustava, estimirana između 328 i 428 uW, ostvariva je u arhitekturi s detekcijom fićuka na nosivom senzoru. U raspodijeljenoj arhitekturi sažeto otipkavanje omogućuje najmanju potrošnju senzora (216 – 357 uW).

Ime i prezime



Ognjen Orel

Životopis

Rođen je 1976. u Sarajevu u Bosni i Hercegovini. Diplomirao je 2001. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2008. obranio magistarski rad te 2017. i disertaciju. Od listopada 2001. zaposlen je u Sveučilišnom računskom centru Sveučilišta u Zagrebu. Koautor je projekata Informacijski sustav visokih učilišta, Informacijski sustav Mozvag te koautor i voditelj projekta Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskoga okvira. Autor je ili koautor znanstvenih i stručnih radova, nastavnoga materijala i projekata otvorenoga koda. Svoje znanstveno djelovanje usmjerio je u unaprjeđivanje sigurnosti informacijskih sustava i baza podataka. Također je zainteresiran za područja arhitekture, projektiranja i održavanja informacijskih sustava i baza podataka na kojima se oni temelje.

Mentorica

Prof. dr. sc. Mirta Baranović

Datum obrane

13. 7. 2017.

Naslov  
disertacije

Otkrivanje moguće zloporabe u informacijskim sustavima temeljeno na odstupanjima u vremenskim grafovima (Detection of potential misuse in information systems based on temporal graph anomalies)

Sažetak

U složenom informacijskom sustavu u kojem korisnici imaju različite uloge, putem kojih su im dodijeljene različite ovlasti, moguće su složene zloporabe pri kojima nitko od korisnika ne prekoračuje svoje ovlasti, no zajedničkim djelovanjem mogu prouzročiti štetu ili steći korist. Takav oblik unutarnjih prijetnji sustavima, u kojima organizirano sudjeluje veći broj autoriziranih korisnika koji ne prekoračuju dodijeljene im ovlasti, nije dovoljno istražen. U doktorskom je radu predložena općenita metoda za pronalazak mogućih zloporaba sustava neovisno o semantici podataka i poznavanju poslovnih procesa sustava. Metoda se temelji na postojanju povijesti podataka informacijskoga sustava. Implementacijom i testiranjem ocijenjeno je da predložena metoda prepoznaje moguće zloporabe sustava. Predloženi model potpuno vremenski određenoga grafa i algoritmi za konverziju relacijskih i vremenskih relacijskih podataka u grafove, pronalazak čestih vremenskih podgrafova i usporedba vremenskih grafova iskoristivi su za opću namjenu. U okviru doktorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: 1) algoritam za transformaciju podataka iz relacijskih baza podataka u grafovske baze podataka, s naglaskom na transformaciju vremenskih relacijskih podataka u potpuno vremenski određene grafove, 2) algoritam za pronalazak čestih vremenskih podgrafova potpuno vremenski određenoga grafa, 3) algoritam za pronalazak odstupanja od čestih vremenskih podgrafova potpuno vremenski određenoga grafa i 4) metoda za otkrivanje mogućih sigurnosnih prijetnji na osnovi odstupanja od čestih vremenskih podgrafova potpuno vremenski određenoga grafa.

Ime i prezime



Juraj Petrović

Životopis

Rođen je 1987. u Čakovcu. Godine 2010. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem od tada radi u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija pod mentorstvom prof. dr. sc. Vedrana Bilasa. Svoje istraživačke interese usmjerio je na dizajn senzorskih sučelja niske potrošnje, nove paradigme akvizicije signala i na metode energetski učinkovitoga raspoznavanja uzoraka na sklopovlju ograničene potrošnje energije. Objavio je dva znanstvena rada časopisima indeksiranima u podatkovnim bazama Current Contents i Science Citation Index i 16 konferencijskih radova. Član je IEEE-a. Uključen je u suradnju s nekoliko međunarodnih skupina: IIS na ETH-u Zürich, Senseable City Lab s MIT-a u Bostonu u SAD-u te mreže COST Action TD1105.

Mentor

Doc. dr. sc. Predrag Pale

Datum obrane

28. 2. 2017.

Naslov disertacije

Automatizirano vrednovanje dijagnostičkih vještina zasnovano na ispitanikovom oblikovanju pravila za rješavanje scenarijskih problemskih zadataka (Automated diagnostic skill assessment based on examinee's explication of rules for scenario-based problem solving tasks)

Sažetak

Cilj doktorskoga istraživanja bio je unaprijediti stanje znanosti u području računalno potpomognute provjere znanja razvojem alata koji bi omogućio automatiziranu samoprovjeru ispitanikovih dijagnostičkih vještina i pružanje automatski generirane relevantne povratne informacije. Kako bi se provjerila važnost i opravdanost razvoja takvoga alata, provedena su dva podistraživanja, u kojima je najprije ustanovljena potreba za alatom za samoprovjeru znanja tijekom njegova usvajanja, a potom je ispitan potencijal računalnih samoprovjera znanja. Na temelju rezultata podistraživanja potvrđena je važnost alata koji bi omogućio domenski neovisnu provjeru dijagnostičkih vještina uz automatsko generiranje povratne informacije. Alat koji je u doktorskome radu predložen, modeliran i vrjednovan temelji se na metodi automatiziranoga vrjednovanja pravila za rješavanje scenarijskih problemskih zadataka. Prototipna implementacija alata koji podržava ovu metodu provjere vrjednovana je na skupini ispitanika. Rezultati vrjednovanja poduprlji su tvrdnje da je modelirani način provjere vremenski i radno učinkovit, da ovakav način provjere ispitanicima ne uzrokuje preveliko kognitivno opterećenje i da im može pružiti razumljivu i relevantnu povratnu informaciju.

Ime i prezime



Darko Sinanović

Životopis

Rođen je 1981. u Sarajevu u Bosni i Hercegovini. Diplomirao je na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu na smjeru Telekomunikacije. Od 2005. do 2006. bio je zaposlen u tvrtki AirABA d. o. o., pružatelju internetskih usluga, a od 2006. zaposlen je u Neovisnom operatoru sustava u Bosni i Hercegovini na poslovima telekomunikacija i informacijskih sustava. Znanstveni rad i interes usmjerio je na višeantenske (MIMO) sustave u radijskim komunikacijama s naglaskom na SC-FDMA i OFDM, kao modulacijske tehnike četvrte generacije mobilnih sustava. Objavio je veći broj znanstvenih radova u međunarodnim časopisima i na konferencijama. Disertaciju je obranio na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

Mentor

Prof. dr. sc. Gordan Šišul

Datum obrane

7. 2. 2017.

Naslov disertacije

Prostorna modulacija i odašiljački diverziteti u višeantenskim sustavima s jednim nosiocem i višestrukim pristupom po frekvenciji (Spatial modulation and transmit diversity in multiple antenna single carrier frequency division multiple access systems)

Sažetak

Sustav s jednim nositeljem i višestrukim pristupom po frekvenciji (SC-FDMA) modulacijska je tehnika i tehnika višestrukoga pristupa pogodna za implementaciju u uzlaznim sustavima mobilnih komunikacija zbog niskih fluktuacija izlazne snage prikazanih omjerom vršne i srednje snage (PAPR). U doktorskom su radu razmatrane višeantenske tehnike (MIMO) u SC-FDMA sustavu radi ostvarivanja diverziteta ili povećanja brzine prijenosa uz zadržavanje niskoga PAPR-a. Pokazano je kako poznate tehnike za ostvarivanje odašiljačkoga diverziteta nisu pogodne, pa je potom predložena nova tehnika prostorno-frekvencijskoga blok kodiranja s rezanjem i filtriranjem. Prostorna modulacija, kao relativno nova MIMO tehnika za povećanje brzine prijenosa, razmatrana je prvi put u SC-FDMA sustavu s naglaskom na PAPR. Pokazano je kako izvorna prostorna modulacija nije prihvatljiva zbog značajnoga povećanja PAPR-a te je predložena prostorna modulacija s niskom vrijednosti PAPR-a (LPSM). Zbog prevelike složenosti optimalnoga prijmnika za LPSM, predloženi su podoptimalni prijmnici koji uz značajno manju složenost ostvaruju neznatno lošije performanse. Znanstveni su doprinosi ovoga rada: 1) prilagodba prostorne modulacije SC-FDMA sustavu radi zadržavanja niske vrijednosti PAPR-a, 2) model prijmnika smanjene kompleksnosti za predloženu prostornu modulaciju uz zadržavanje bliskih performansi optimalnom prijmniku i 3) metodologija filtriranja signala uz prostorno-frekvencijsko blokovsko kodiranje radi ostvarivanja odašiljačkoga diverziteta za SC-FDMA.

Ime i prezime



Ivan Savić

Životopis

Rođen je 1986. u Zagrebu. Godine 2005. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2008. završio preddiplomski studij, 2010. diplomski studij elektrotehnike, a 2016. obranio disertaciju. Akademске godine 2009./2010. nagrađen je Rektorovom nagradom. Od prosinca 2010. zaposlen je kao znanstveni novak u Institutu Ruđer Bošković, gdje je sudjelovao i kao suradnik na nacionalnim i europskim projektima. Godine 2011. na matičnom se fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo, a 2014. godine dobio je stipendiju Singapurske agencije A\*STAR te proveo studijsku godinu na Genome Institute u Singaporeu. Objavio je 23 znanstvena rada, od kojih deset u časopisima s međunarodnom recenzijom, pet poglavlja u knjigama i osam članaka na konferencijama. Govori engleski jezik.

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić

Prof. dr. sc. Karolj Skala

Datum obrane

4. 10. 2016.

Naslov  
disertacije

Algorithms for de novo genome assembly from third generation sequencing data (Algoritmi za de novo sastavljanje genoma iz sekvenciranih podataka treće generacije)

Sažetak

Sekvenciranje cijeloga genoma nekoga organizma vrlo je složen problem jer sva postojeća tehnologija za sekvenciranje ima ograničenje na duljinu molekule koja se može "pročitati" (znatno kraća od duljine genoma većine organizama). Da bi se dobila cjelovita sekvenca nekoga genoma, potrebno je koristiti računalne metode za sastavljanje očitavanja na de novo način u slučaju kada genom promatranoga organizma već nije poznat unaprijed, ili za mapiranje i poravnanje s referentnim genomom ako on već postoji. U okviru doktorskoga rada razvijene su četiri nove metode: 1) NanoMark – sustav za evaluaciju metoda za sastavljanje podataka dobivenih sekvenciranjem nanoporama, 2) GraphMap – brza i osjetljiva metoda za mapiranje dugačkih i grješkovitih očitavanja, 3) Owler – osjetljiva metoda za preklapanje očitavanja dobivenih sekvenciranjem treće generacije i 4) Racon – iznimno brza metoda za ispravljanje grješaka u sastavljenim sekvencama. Owler i Racon korišteni su kao osnovni moduli za razvoj nove metode za de novo sastavljanje genoma nazvane Aracon. Rezultati testiranja pokazali su kako Aracon omogućuje od 3x pa čak do red veličine brže sastavljanje u odnosu na postojeće metode, pri čemu ima jednaku ili veću točnost. U okviru doktorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: a) radni okvir za usporedbu alata za de novo sastavljanje genoma definiranjem normiranih kvalitativnih testova, b) optimirani algoritmi i strukture podataka za de novo sastavljanje genoma s naglaskom na očitanjima treće generacije i c) ocjena razvijenih algoritama korištenjem novoga radnoga okvira usporedbe.



Ime i prezime

Boris Šnajder



Životopis

Rođen je 1982. u Požegi. U srpnju 2005. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2016. obranio i disertaciju. Dobitnik je triju fakultetskih priznanja "Josip Lončar" za istaknuti uspjeh tijekom studija. Nakon diplome radio je na istraživanju i razvoju elektroničkih sustava za rad u teškim uvjetima kao suradnik u Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija matičnoga fakulteta te se 2006. upisao na poslijediplomski doktorski studij. Od 2008. radi kao razvojni inženjer na razvoju ugradbenih računalnih sustava temeljenih na FPGA u različitim tvrtkama. U istraživačkom radu bavi se bežičnim mrežama osjetila i ugradbenim računalnim sustavima niske potrošnje energije. Objavio je sedam radova u časopisima i zbornicima konferencija.

Mentori

Prof. dr. sc. Vedran Bilas

Izv. prof. dr. sc. Zoran Kalafatić

Datum obrane

28. 11. 2016.

Naslov  
disertacije

Upravljanje potrošnjom energije u bežičnoj mreži kamera visoke razlučivosti za periodički nadzor okoliša (Power management in wireless network of high resolution cameras for periodic environment monitoring)

Sažetak

Opremanje osjetilnih čvorova kamerama visoke razlučivosti rezultira novim mogućnostima primjene bežičnih mreža osjetila u nadzoru okoliša, no zbog ograničenja energetske resursa čvorova potrebno je prilagoditi arhitekturu čvorova i upravljati potrošnjom. Analiza energetske učinkovitosti bežične komunikacije napravljena je korištenjem modela osjetilnoga čvora, a model osjetilnoga čvora izveden je automatima stanja. Parametri modela čvora temeljeni su na mjerenju, te je simulirana potrošnja energije u različitim scenarijima. Obradom slike na čvoru i izdvajanjem bitnih promjena može se smanjiti količina podataka koju čvorovi trebaju slati, a time i energija potrebna za prijenos prikupljenih podataka. Eksperimentalna provjera uspješnosti i primjenjivosti različitih algoritama za detekciju promjena na slikama provedena je na prikupljenim sljedovima slika. Dobiveni rezultati pokazuju kako uspješnost detekcije ovisi o uvjetima prikupljanja slika te se najbolji rezultati postižu u slučaju korištenja umjetnoga osvjetljenja, koje omogućuje korištenje jednostavnijih algoritama, a time i nižu potrošnju energije čvora. Značajno smanjenje očekivane količine podataka obradom slike rezultira mogućnošću izvedbe čvorova koji u zvjezdastoj topologiji mreže ostvaruju životni vijek dulji od jedne godine. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada analiza prikladnosti i energetske učinkovitosti algoritama za obradu slike, model raspodjele poslova za upravljanje potrošnjom te prijedlog arhitekture sustava bežične mreže kamera visoke razlučivosti.

Ime i prezime



Željko Tabaković

Životopis

Rođen je 1972. u Rijeci. Diplomirao je 1996. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2007. magistrirao. Međunarodni studijski program poslovnoga upravljanja završio je 1997. godine. Od 1996. radi u Ministarstvu pomorstva, prometa i veza te u Hrvatskoj regulatornoj agenciji za mrežne djelatnosti na stručnim i potom na rukovodećim poslovima. Predstavlja RH i sudjeluje u radu više radnih skupina EU-a, ITU-a, NATO-a i CEPT-a. Sudjelovao je kao voditelj ili član izaslanstava RH na šest Svjetskih radiokomunikacijskih konferencija ITU-a te na većem broju regionalnih planskih konferencija. Član je upravljačkoga odbora ENISA-e, stručne udruge IEEE-a, te je autor dvanaest znanstvenih radova iz područja elektrotehnike.

Mentor

Prof. dr. sc. Mislav Grgić

Datum obrane

28. 10. 2016.

Naslov disertacije

Dodjeljivanje frekvencija u spoznajnom radiju uporabom metode sekvencijalnoga bojanja grafova (Frequency assignment in cognitive radio using sequential graph coloring method)

Sažetak

Učinkovito upravljanje radiofrekvencijskim spektrom kao ograničenim prirodnim resursom ima važnu ulogu u razvoju radijskih komunikacija. Spoznajni je radio jedna od tehnologija predloženih radi povećavanja učinkovitosti uporabe frekvencija. Dodjeljivanje frekvencija jedan je od ključnih koraka učinkovitoga upravljanja radiofrekvencijskim spektrom i osnovni element uspjeha koncepta spoznajnoga radija. U doktorskom je radu predložen cjeloviti koncept upravljanja frekvencijama u spoznajnom radiju uporabom računalnih resursa u oblaku. Spoznajni radio raščlanjen je na funkcije i procese koji se virtualiziraju i razdvajaju od radijskoga terminala odnosno osnove radijske postaje te ostvaruju pomoću distribuiranih specijaliziranih modula u oblaku. Nadalje, predložena su unaprijeđenja grafa smetnji uvođenjem dodatnih elemenata, mjera zasićenosti radijske veze iskorištenim frekvencijama i novi algoritmi za dodjeljivanje frekvencija u spoznajnom radiju. Frekvencije se dodjeljuju primjenom poboljšane metode sekvencijalnoga bojenja grafova radi smanjenja međusobnih smetnjâ i povećanja podatkovne propusnosti sekundarne spoznajne radijske mreže. Djelotvornost predloženih algoritama ocijenjena je usporedbom s algoritmima iz literature pomoću računalne simulacije radijskih mreža. U okviru dokorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: cjeloviti koncept upravljanja frekvencijama u spoznajnom radiju uporabom računalnih resursa u oblaku; unaprijeđenje grafa smetnji uvođenjem dodatnih elemenata: razina smetnjâ, kategorizacija smetnjâ, smetnje na susjednom kanalu i blokirane frekvencije, a u svrhu učinkovite dodjele frekvencija u spoznajnom radiju; mjera zasićenosti radijske veze iskorištenim frekvencijama kojom se postiže dinamičko određivanje redoslijeda dodjele frekvencija uporabom unaprijeđenoga grafa smetnji; algoritmi za dodjelu frekvencija u spoznajnom radiju koji se temelje na metodi sekvencijalnoga bojenja grafova.

Ime i prezime



Stjepan Tusun

Životopis

Rođen je 1984. u Travniku u Bosni i Hercegovini. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2017. obranio i disertaciju. Dobitnik je priznanja "Josip Lončar" za osobit uspjeh u akademskoj godini 2005./2006. U rujnu 2008. zaposlio se na tom fakultetu u Zavodu za elektrostrojarstvo i automatizaciju. Kao zavodski suradnik radio je na znanstvenoistraživačkim projektima te je sudjelovao u izvođenju nastavnih aktivnosti. Od 2010. radi u tvrtki P.E.O. d. o. o. kao projektant suradnik, gdje sudjeluje u razvoju digitalnih sustava upravljanja i automatizaciji industrijskih postrojenja. Autor je dvaju znanstvenih radova objavljenih u časopisu indeksiranome u podatkovnoj bazi Current Contents, triju radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom i pet stručnih radova.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Igor Erceg

Datum obrane

3. 3. 2017.

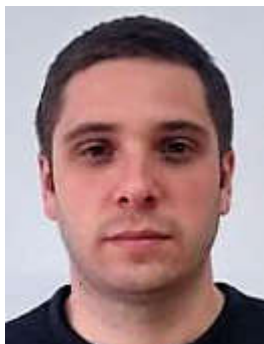
Naslov disertacije

Stabilizator elektromehaničkih njihanja sinkronoga generatora zasnovan na sinergijskoj teoriji upravljanja (Power system stabilizer of synchronous generator based on synergetic control theory)

Sažetak

U doktorskom je radu razvijen decentralizirani stabilizator elektromehaničkih njihanja sinkronoga generatora, zasnovan na sinergijskoj teoriji upravljanja (Decentralized Synergetic Power System Stabilizer – DSPSS). Regulacijski zahtjevi na sustav uzbude generatora opisani su pomoću invarijantne mnogostrukosti koja je definirana kao linearna kombinacija odstupanja napona generatora, kutne brzine i djelatne snage. Primjenom sinergijske teorije upravljanja izveden je nelinearni zakon upravljanja uzbudom koji osigurava regulaciju napona i stabilizaciju elektromehaničkih njihanja sinkronoga generatora. Pri sintezi upravljačkoga zakona korišten je model sinkronoga generatora trećega reda, koji uzima u obzir prijelaznu izraženost sinkronoga stroja. Za izvod decentraliziranoga upravljačkoga zakona korištene su samo lokalno dostupne veličine izražene u dq koordinatnom sustavu generatora primjenom Parkove transformacije. Djelovanje DSPSS-a ispitano je eksperimentalno na laboratorijskom modelu sinkronoga generatora snage 83 kVA. Klasični regulator napona, stabilizator tipa PSS2A i DSPSS implementirani su u digitalni sustav upravljanja cRIO-9014. Snimljeni su odzivi sustava za pojedinu strukturu upravljanja, na promjenu referentne veličine napona i mehaničke snage generatora, isklon i uklop prijenosnoga voda, te dvopolni i trolpolni kratki spoj. Usporedbom eksperimentalnih odziva i numeričkih pokazatelja kvalitete karakterističnih signala utvrđeno je da sustav s DSPSS-om bolje prigušuje elektromehanička njihanja od sustava sa stabilizatorom tipa PSS2A. Također, robusniji je na promjene radne točke i parametara sustava te proširuje područje stabilnoga rada generatora.

Ime i prezime



Mladen Vukomanović

Životopis

Rođen je 1989. u Zagrebu. Osnovnu i srednju školu završio je u Novoj Gradiški. Godine 2008. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2013. diplomirao na smjeru Radiokomunikacijske tehnologije te se zaposlio kao suradnik u Zavodu za radiokomunikacije. U sklopu znanstvenoga rada sudjelovao je na nekoliko znanstvenih i stručnih skupova te doktorskih škola. Područje istraživanja usmjereno mu je na nove strukture za vođenje i zračenje elektromagnetske energije, u kojem je do sada objavio dva rada u međunarodnim znanstvenim časopisima te tri rada na međunarodnim znanstvenim skupovima.

Mentor

Prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš

Datum obrane

1. 12. 2016.

Naslov  
disertacije

Modeliranje struktura za vođenje i zračenje elektromagnetske energije zasnovanih na tehnologiji valovoda sa zabranjenim pojasom frekvencija (Modelling of electromagnetic guiding and radiating structures based on gap waveguide technology).

Sažetak

Valovodi sa zabranjenim pojasom frekvencija nova su vrsta struktura za vođenje i zračenje elektromagnetske energije. Komponente izrađene u toj tehnologiji na visokim frekvencijama (iznad 30 GHz) pokazuju bolja svojstva od postojećih elektromagnetskih komponenata. Analiza komponenata izvedenih u tehnologiji valovoda sa zabranjenim pojasom frekvencija postaje složen proces korištenjem komercijalnih programskih paketa za rješavanje elektromagnetskih problema. Zbog toga je, u okviru doktorskoga rada, razvijena programska podrška temeljena na metodi uparivanja (usklađivanja) modova, kojom su dobiveni osnovni parametri tipičnih struktura izrađenih u razmatranoj tehnologiji. U radu je predložen i dizajn nove vrste antene s curećim valom bazirane na valovodu sa zabranjenim pojasom frekvencija. Predloženi dizajn predstavlja kompaktni oblik antene s curećim valom jer su se uspjele smanjiti dimenzije antene u odnosu na standardne antene s curećim valom. Sva teoretska predviđanja potvrđena su izvedbom i mjerenjem na dva prototipa antene. U okviru doktorskoga rada ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: 1) Analitički model valovoda zasnovan na periodičnoj strukturi sa zabranjenim pojasom frekvencija. Model je temeljen na usklađivanju modova i analizi sustava s mnoštvom raspršivača, 2) Proširenje predloženoga analitičkoga modela na strukture za vođenje i zračenje elektromagnetske energije. Proširenje je zasnovano na kombinaciji metode momenata i metode usklađivanja modova i 3) Antena sa zajedničkom prijenosnom i zračećom strukturom izvedena u tehnologiji valovoda sa zabranjenim pojasom frekvencija.

Ime i prezime



Josip Vuković

Životopis

Rođen je 1986. u Sisku. Na Sveučilištu u Zagrebu, Fakultetu elektrotehnike i računarstva 2011. godine završio je diplomski studij Informacijske i komunikacijske tehnologije. Iste godine počeo je raditi kao znanstveni novak u Zavodu za radiokomunikacije FER-a te je upisao doktorski studij. Kroz rad na projektu MZOŠ-a te na FP7 projektu Europske unije „Mitigation of space weather threats to GNSS services” istraživao je utjecaj ionosfere na globalne sustave za satelitsku navigaciju. Mjesec dana proveo je na znanstvenom usavršavanju u International Centre for Theoretical Physics u Trstu u Italiji. Autor je dvanaest radova u zbornicima međunarodnih znanstvenih skupova, jednog znanstvenog rada u međunarodnom znanstvenom časopisu i jednog stručnog rada. Član je organizacijskog odbora simpozija ELMAR te udruga IEEE i RIN.

Mentor

Prof. dr. sc. Tomislav Kos

Datum obrane

29. 9. 2017.

Naslov  
disertacije

Proširenje područja rada sustava nadopune satelitske navigacije lokalno prilagođenim modelom ionosfere (Extension of operating area of satellite navigation augmentation system using locally adapted ionospheric model)

Sažetak

Ionosfera uzrokuje najveću pogrešku u globalnim sustavima za satelitsku navigaciju. U ovom doktorskom radu karakterizirana je pogreška procjene ionosfere u europskom sustavu nadopune satelitske navigacije EGNOS u vrijeme različitih stanja ionosfere nad srednjim geografskim širinama. S ciljem korištenja na području koje ne pokriva EGNOS, globalni je model ionosfere NeQuick 2 prilagođen referentnim podacima o ukupnom sadržaju elektrona u ionosferi. Karakterizirana je točnost takvog modela s povećanjem udaljenosti od mjesta lokalne prilagodbe te su određeni radijusi u kojima pogreška modela odgovara pogrešci EGNOS-a. Predložena je metoda proširenja geografskog područja rada otvorene usluge sustava EGNOS lokalno prilagođenim modelom ionosfere. Vrednovanjem točnosti određivanja položaja potvrđena je djelotvornost razvijene metode. Ostvaren je sljedeći znanstveni doprinos: određivanje utjecaja geomagnetske aktivnosti, Sunčeve aktivnosti, godišnjih doba i dijelova dana na pogrešku ukupnog sadržaja elektrona u ionosferi, procijenjenog korištenjem sustava nadopune satelitske navigacije EGNOS nad srednjim geografskim širinama; poboljšanje modela ionosfere NeQuick 2 prilagodbom faktora ionizacije uvjetima u promatranom geografskom području i karakterizacija pogreške modelom izračunatog kašnjenja s povećanjem udaljenosti od referentnih izvora podataka u različitim ionosferskim uvjetima; metoda proširenja geografskog područja rada sustava EGNOS lokalno prilagođenim modelom ionosfere i vrednovanje točnosti određivanja položaja dobivenog korištenjem razvijene metode.

Ime i prezime



Valentina Zadrija

Životopis

Rođena je 1985. u Zagrebu. Diplomirala je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva među 10 posto najboljih studenata smjera Računarstvo. Od listopada 2008. do kolovoza 2010. radila je kao zavska suradnica, a kasnije kao znanstvena novakinja u Zavodu za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave matičnoga fakulteta. Od kolovoza 2010. zaposlena je kao razvojna inženjerka programskih sustava u poduzeću Mireo d. d., gdje se bavi digitalnom kartografijom. Sudjelovala je na više domaćih i inozemnih znanstvenih projekata. Provodila je istraživanja na području računalnoga vida, a rezultate je objavila u okviru pet radova na međunarodnim znanstvenim skupovima. Dobro poznaje engleski jezik, a služi se i njemačkim jezikom. Udana je i majka troje djece.

Mentor

Prof. dr. sc. Siniša Šegvić

Datum obrane

13. 7. 2017.

Naslov disertacije

Lokalizacija objekata odozdo prema gore primjenom Fisherovih vektora (Bottom-up object localization with Fisher vectors)

Sažetak

Jedno od temeljnih područja računalnoga vida jest lokalizacija objekata u slikama, gdje je zadatak odrediti prisutnost i lokacije objekata u vidu opisanih poligona. U okviru doktorskoga rada predstavljen je pristup slabo nadziranoj lokalizaciji objekata. Učenjem uz slabi nadzor zaobilazi se vremenski zahtjevan postupak označavanja lokacija objekata u slikama za učenje, a lokalizacijski se model uči na temelju informacije o prisutnosti objekta u slici. Ostvareni su sljedeći izvorni znanstveni doprinosi: 1) pristup slabo nadziranoj lokalizaciji temeljen na reprezentaciji Fisherovim vektorima i po komponentama rijetkim lokalizacijskim modelima, 2) primjena metričke normalizacije po komponentama na Fisherove vektore slika prilikom učenja po komponentama rijetkih lokalizacijskih modela, 3) aproksimacija doprinosa slikovnoga okna normaliziranomu Fisherovu vektoru slike i 4) reprezentacije prostornoga rasporeda slikovnih okana u vidu prostornih histograma i prostornih Fisherovih vektora. Učinkovitost predstavljenih doprinosa utvrđena je iscrpnim eksperimentalnim vrjednovanjem na problemima lokalizacije prometnih znakova i pješačkih prijelaza u složenim prometnim scenama. Prikupljen je nov skup podataka uparivanjem geografskih lokacija pješačkih prijelaza iz OpenStreetMap karte u odnosu na georeferencirani video. Rezultati pokazuju da predloženi lokalizacijski i reprezentacijski modeli postižu iznimno dobre rezultate unatoč različitim obilježjima traženih objekata i učenju uz slabi nadzor.

Ime i prezime

Josip Žilak



Životopis

Rođen je 1986. u Slavonskom Brodu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2017. obranio i disertaciju. Od 2011. radi kao znanstveni novak u Zavodu za elektroniku, mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave matičnoga fakulteta. Njegov znanstveni rad fokusiran je na napredne strukture bipolarnih tranzistora s naglaskom na eksperimentalnu demonstraciju tehnologije temeljene na bipolarnom tranzistoru s horizontalnim tokom struje. Autor je i koautor triju znanstvenih radova u međunarodnim časopisima te 13 znanstvenih radova na međunarodnim konferencijama. Govori engleski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Tomislav Suligoj

Datum obrane

19. 6. 2017.

Naslov  
disertacije

Characteristics of radio frequency integrated circuits and device reliability in horizontal current bipolar transistor technology (Karakteristike radiofrekvencijskih integriranih sklopova i pouzdanost elemenata u tehnologiji bipolarnog tranzistora s horizontalnim tokom struje)

Sažetak

Projektiranjem sklopova frekvencijskih mješala i djelila pokazana je prikladnost tehnologije bipolarnoga tranzistora s horizontalnim tokom struje (HCBT) za projektiranje radiofrekvencijskih integriranih sklopova. Demonstrirano je dvostruko balansno aktivno mješalo s translacijom u niže frekvencijsko područje. Ostvarene karakteristike mješala, popust mjere za linearnost  $IIP3 = 30,3$  dBm i dobitka konverzije  $CG = 6,0$  dB, za frekvenciju ulaznoga signala od 0,9 GHz, usporedive su s karakteristikama komercijalnih mješala. Projektirana djelila, digitalno statičko i analogno dinamičko s čimbenicima dijeljenja dva pokazuju mogućnost rada HCBT-a na frekvencijama do 35 GHz. S ciljem optimizacije HCBT tehnologije istražen je utjecaj pojedinih tehnoloških parametara na električne karakteristike i karakteristike sklopova. Pouzdanost HCBT tehnologije analizirana je primjenom stresa reverzno polariziranoga spoja baza-emiter i mixed-mode stresa. Mjerenjima i simulacijama istraženi su mehanizmi degradacije. Utvrđene su različite lokacije oštećenja i tip nosilaca odgovornih za degradaciju tijekom obaju stres-testova, što daje smjernice za povećanje pouzdanosti HCBT tehnologije. U okviru doktorskoga rada postignuti su sljedeći znanstveni doprinosi: 1) projektiranje, procesiranje i karakterizacija sklopova frekvencijskih mješala i djelila za primjene u bežičnim komunikacijama u tehnologiji bipolarnoga tranzistora s horizontalnim tokom struje (HCBT), 2) procjena utjecaja kritičnih tehnoloških koraka na karakteristike HCBT elemenata i sklopova, 3) određivanje fizikalnih mehanizama degradacije električnih karakteristika HCBT-a mjerenjima i simulacijama primjenom stresnih testova i 4) optimizacija tehnoloških parametara HCBT-a za poboljšanje pouzdanosti i visokofrekvencijskih svojstava sklopova.

## Popis postera

	<b>Naslov teme</b>	<b>Doktorand</b>	<b>Mentor(i)</b>
1	Bezsenzorsko modelsko prediktivno izravno upravljanje strujama sinkronoga vjetrogeneratora sa stalnim magnetima	<b>Tin Bariša</b>	Izv. prof. dr. sc. Damir Sumina
2	Metoda određivanja optimalne topologije prijenosne elektroenergetske mreže zasnovana na umjetnim neuronskim mrežama	<b>Tin Bobetko</b>	Prof. dr. sc. Ivica Pavić
3	Učenje reprezentacije za podatke iz jednog i više pogleda	<b>Maria Brbić</b>	Dr. sc. Ivica Kopriva
4	Projektiranje transformacijskih i kvantizacijskih računskih blokova za videokompresiju optimiranih za učinkovito izvođenje na heterogenim višeprocorskim računalima visokih performanci	<b>Mate Čobrnić</b>	Prof. dr. sc. Mario Kovač
5	Samoprilagodljiv model za otkrivanje transakcija kartične prijave u stvarnom vremenu	<b>Krešimir Čunko</b>	Prof. dr. sc. Dragan Jevtić
6	Korelacija ispada visokonaponskih dalekovoda i atmosferskih pražnjenja	<b>Bojan Franc</b>	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
7	Višekriterijska pretraga prostora oblikovanja heterogenih višeprocorskih platforma zasnovana na elementarnim operacijama	<b>Nikolina Frid</b>	Izv. prof. dr. sc. Vlado Struk
8	Modeliranje i vrednovanje fleksibilnih višeelektroenergetskih sustava u niskougljičnom okolišu	<b>Ninoslav Holjevac</b>	Prof. dr. sc. Igor Kuzle
9	Razrješavanje adresa u geoprostorno-naslovljivoj računalnoj mreži	<b>Matija Horvat</b>	Doc. dr. sc. Dejan Škvorc
10	Platformski neovisna udaljena vizualizacija volumnih medicinskih podataka	<b>Krešimir Jozić</b>	Prof. dr. sc. Željka Mihajlović
11	Model za određivanje frekvencijskoga odziva prijenosne elektroenergetske mreže	<b>Goran Levačić</b>	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
12	Metodologija za ponašajno modeliranje blokova integriranih sklopova za primjene u elektromagnetskoj kompatibilnosti	<b>Marko Magerl</b>	Prof. dr. sc. Adrijan Barić



Naslov teme		Doktorand	Mentor(i)
13	Upravljanje autonomnim površinskim plovilima u svrhu lokalizacije podvodnoga vozila korištenjem jednostrukih akustičkih mjerenja udaljenosti	<b>Filip Mandić</b>	Izv. prof. dr. sc. Nikola Mišković
14	Hijerarhijsko modelsko prediktivno upravljanje temperaturom u zonama zgrade	<b>Anita Martinčević</b>	Prof. dr. sc. Mario Vašak
15	Optimiranje uzemljivača visokonaponskih postrojenja s obzirom na dopušteni napon dodira	<b>Anton Marušić</b>	Prof. dr. sc. Sead Berberović
16	Integralni model procjene utjecaja heterogenosti kućanstava na implementaciju politika energetske učinkovitosti	<b>Marko Matosović</b>	Prof. dr. sc. Željko Tomšić
17	Proširenje modela dinamičkog ažuriranja softvera na promjenu hijerarhije klasa i detekciju fenomena izvođenja	<b>Danijel Mlinarić</b>	Doc. dr. sc. Boris Milašinović
18	Koordinirano višerazinsko modelsko prediktivno upravljanje energijom u željezničkim elektrovnim sustavima	<b>Hrvoje Novak</b>	Prof. dr. sc. Mario Vašak
19	Prilog diferencijalnoj elektromiografskoj dijagnostici križbolje i radikulopatije	<b>Saša Ostojić</b>	Prof. dr. sc. Mario Cifrek
			Doc. dr. sc. Stanislav Peharec
20	Povećanje kapaciteta prijenosne mreže kompaktiranjem nadzemnih vodova i visokotemperaturnih užadi s malim provjesom	<b>Ivan Pavičić</b>	Prof. dr. sc. Ivica Pavić
21	Automatizirana sinteza programske potpore prilagođene području primjene zasnovana na vertikalnom odvajanju temeljnoga i prilagodnoga sloja	<b>Zvonimir Pavlić</b>	Doc. dr. sc. Dejan Škvorc
22	Statističko zaključivanje o egzogenome i endogenome širenju informacija u društvenim mrežama	<b>Matija Piškorec</b>	Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić
			Dr. sc. Tomislav Šmuc
23	Energetski učinkovit bežični senzorski sustav velikoga dometa	<b>Dalibor Purković</b>	Prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš
24	Uravnoteživanje dolaznoga prometa mrežnih poslužitelja zasnovano na središnjem sustavu odlučivanja	<b>Branko Radojević</b>	Prof. dr. sc. Mario Žagar

Naslov teme		Doktorand	Mentor(i)
25	Biometrijska autentifikacija na temelju oblikovnih značajki uha primjenom metode slučajnih šuma	<b>Mirko Stanić</b>	Izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec
			Prof. dr. sc. Miroslav Bača
26	Optička komunikacija zasnovana na višestrukoj uporabi valne duljine i usrednjivanju modulacije	<b>Marko Šprem</b>	Izv. prof. dr. sc. Dubravko Babić
27	Kontekstno pregovaranje o protokolima aplikacijskoga sloja u Internetu stvari	<b>Tomislav Štefanec</b>	Prof. dr. sc. Mario Kušek
28	Dinamička adaptivna zaštita distributivnih mreža primjenom metoda inteligentnoga pretraživanja	<b>Josip Tošić</b>	Prof. dr. sc. Ante Marušić

## Indeks

- Ahlberg, Jörgen, 9, 30  
 Babić, Dubravko, 47  
 Bača, Miroslav, 46  
 Baranović, Mirta, 10, 34  
 Barić, Adrijan, 45  
 Bariša, Tin, 45  
 Berberović, Sead, 46  
 Bilas, Vedran, 10, 33, 38  
 Bobetko, Tin, 45  
 Bogdan, Stjepan, 8, 14  
 Brbić, Maria, 45  
 Cifrek, Mario, 46  
 Čavrak, Igor, 9, 25  
 Čeke, Denis, 8, 12  
 Čobrnjić, Mate, 45  
 Čunko, Krešimir, 45  
 Ćesić, Josip, 8, 13  
 Erceg, Igor, 10, 40  
 Fertalj, Krešimir, 9, 23  
 Filipović, Marko, 8, 14  
 Franc, Bojan, 45  
 Frid, Nikolina, 45  
 Gabrić, Petar, 8, 15  
 Gledec, Gordan, ii, v, 46  
 Grgić, Mislav, v, 10, 39  
 Gulić, Matija, 8, 16  
 Hanić, Ana, 8, 17  
 Hanić, Zlatko, 8, 18  
 Holjevac, Ninoslav, ii, 45  
 Horvat, Matija, 45  
 Hrabar, Silvio, 9, 26  
 Ilić, Damir, 8, 15  
 Jozić, Krešimir, 45  
 Jurišić, Bruno, 8, 19  
 Kalafatić, Zoran, 10, 38  
 Kalpić, Damir, 7, 8, 16  
 Kočo, Edin, 9, 20  
 Kopriva, Ivica, 45  
 Kos, Tomislav, 11, 42  
 Kovač, Mario, 45  
 Kovačić, Marinko, 9, 20, 21  
 Kovačić, Zdenko, 9, 20, 21  
 Kreković, Gordan, 9, 22  
 Krleža, Dalibor, 9, 23  
 Kušek, Mario, 47  
 Kuzle, Igor, 45  
 Lelas, Marko, 9, 24  
 Levačić, Goran, 45  
 Lipić, Tomislav, 9, 25  
 Lončar, Josip, v, 9, 18, 22, 26, 38, 40  
 Magerl, Marko, 45  
 Maleš, Lada, 9, 27  
 Markoč, Gary Angelo, 9, 28  
 Marković, Mladen, 9, 29  
 Markuš, Nenad, 9, 30  
 Martinčević, Anita, 46  
 Marušić, Ante, 47  
 Marušić, Anton, 46  
 Matosović, Marko, 46  
 Maurović, Ivan, 10, 31  
 Mihajlović, Željka, 45  
 Mikulecky, Antun, 8, 15  
 Milašinović, Boris, 8, 12, 46  
 Mišković, Nikola, 10, 32, 46  
 Mlinarić, Danijel, 46  
 Nađ, Đula, 10, 32  
 Novak, Hrvoje, 46  
 Oletić, Dinko, 10, 33  
 Orel, Ognjen, 10, 34  
 Ostojić, Saša, 46  
 Paladian, Françoise, 8, 19  
 Pale, Predrag, 10, 35  
 Pandžić, Igor Sunday, 9, 30  
 Pavičić, Ivan, 46  
 Pavić, Ivica, 45, 46  
 Pavlić, Zvonimir, 46  
 Petrinović, Davor, 9, 22  
 Petrović, Ivan, 8, 10, 13, 31  
 Petrović, Juraj, 10, 35  
 Piškorec, Matija, 46  
 Pribanić, Tomislav, 9, 24  
 Purković, Dalibor, 46  
 Radojević, Branko, 46  
 Ribarić, Slobodan, 9, 27  
 Sinanović, Darko, 10, 36  
 Skala, Karolj, 9, 10, 25, 37  
 Sović, Ivan, 10, 37  
 Sruk, Vlado, 45  
 Stanić, Mirko, 46  
 Suligoj, Tomislav, 11, 44  
 Sumina, Damir, 45  
 Šegvić, Siniša, 11, 43  
 Šikić, Mile, 10, 37, 46  
 Šipuš, Zvonimir, 11, 41, 46  
 Šišul, Gordan, 9, 10, 28, 36  
 Škvorc, Dejan, 45, 46  
 Šmuc, Tomislav, 46  
 Šnajder, Boris, 10, 38

Šprem, Marko, 47  
Štefanec, Tomislav, 47  
Štih, Željko, 9, 29  
Šunde, Viktor, 9, 21  
Tabaković, Željko, 10, 39  
Tošić, Josip, 47  
Tusun, Stjepan, 10, 40  
Uglešić, Ivo, 8, 19, 45

Vašak, Mario, 46  
Vražić, Mario, 8, 18  
Vukomanović, Mladen, 11, 41  
Vuković, Josip, 11, 42  
Žagar, Mario, 46  
Žarko, Damir, 8, 17  
Žilak, Josip, 11, 44