



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 2017.

Doktorski studij Fakulteta elektrotehnike i računarstva

Zagreb, 29. ožujka 2017.

DAN DOKTORATA 2017

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

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

Urednički odbor:

prof. dr. sc. Roman Malarić
prof. dr. sc. Maja Matijašević
prof. dr. sc. Ante Marušić
Ninoslav Holjevac, mag. ing.
Mirjana Grubiša, oecc.
mr. sc. Jadranka Lisek

Grafička priprema: Ivica Kunšt, dipl. ing.

Tisak: Skriptarnica

Naklada: 150

ISBN 978-953-184-227-3

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000958271.

Sadržaj

Sadržaj	iii
Predgovor	iv
Program skupa	v
Počasni gost – dr. sc. Ivan Hrvoić, CEO, GEM Systems, Inc., Kanada	vi
Popis obranjenih doktorata u akademskoj godini 2015./2016.	vii
Drago Bago	1
Niko Bako	2
Nikola Banić	3
Anamaria Bjelopera	4
Mario Bogdanović	5
Silvije Davila	6
Matija Džanko.....	7
Perica Ilak	8
Krunoslav Ivešić	9
Vilijan Matošević.....	10
Goran Mauša.....	11
Alma Oračević	12
Toni Petrinić.....	13
Sonja Ravlić.....	14
Robert Sitar	15
Vanja Smailović.....	16
Ivan Strnad.....	17
Krešimir Šakić	18
Dijana Tralić	19
Valter Vasić	20
Vedran Vrbanić.....	21
Alan Župan.....	22
Tomislav Župan	23
Popis postera	24
Indeks.....	28

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 hrvatski znanstvenik s bogatim istraživačkim, poslovnim i životnim iskustvom, obratit će nam se dr. sc. Ivan Hrvoić, jedan od vodećih svjetskih stručnjaka u mjerenju magnetskoga polja Zemlje, koji je doktorirao 1972. godine na (tada) Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. S druge strane, s ponosom predstavljamo tek promovirane doktore znanosti: dr. sc. Nikolu Banića, dr. sc. Roberta Sitara, dr. sc. Dijanu Tralić i dr. sc. Tomislava Župana, koji su za svoje doktorske disertacije obranjene u ak. god. 2015./2016. 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 2015./2016. Treba spomenuti 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 ozbiljnijih rezultata koji su već rezultirali i znanstvenim publikacijama. U tome se ogleda i čar i izazov ove izložbe: 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. U tome smislu, svi poster ulaze u natjecanje za najbolji poster Dana doktorata 2017. Dodatno, svi poster bit će dostupni i na web-stranicama FER-a.

Voditelj dokorskog studija

Dekan

Izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec

Prof. dr. sc. Mislav Grgić

Program skupa

9.30	Registracija
10.00-11.00	Poster sekcija I. dio Izložba postera s aktualnim istraživačkim rezultatima doktoranada
11.00-12.30	Skupna sekcija Otvaranje Dana doktorata Prof. dr. sc. Mislav Grgić Prezentacije nagrađenih doktorata Dr. sc. Nikola Banić Metode visoke točnosti za računalnu postojanost boja za rad u stvarnom vremenu temeljene na Retinex pristupu te učenju (mentor: prof. dr. sc. Sven Lončarić) Dr. sc. Robert Sitar Određivanje lokalnih zagrijanja konstrukcijskih dijelova energetskih transformatora (mentor: prof. dr. sc. Željko Štih) Dr. sc. Dijana Tralić Detekcija kopiranih područja na digitalnim slikama analizom statističkih svojstava slika (mentorica: prof. dr. sc. Sonja Grgić) Dr. sc. Tomislav Župan Metodologija proračuna raspodjele unutarnjih prenapona duž namota transformatora primjenom koncentriranih parametara (mentor: prof. dr. sc. Željko Štih) Počasni gost Dr.sc. Ivan Hrvoić, CEO, GEM Systems, Inc., Toronto, Kanada Završna riječ
12.30-13.00	Poster-sekcija, II. Dio Izložba postera s aktualnim istraživačkim rezultatima doktoranada Proglašenje najboljeg postera "Dana doktorata 2017".
13.00-14.00	Domjenak

Počasni gost – dr. sc. Ivan Hrvoić, CEO, GEM Systems, Inc., Kanada

Dr. sc. Ivan Hrvoić



CEO, GEM Systems, Inc., Toronto, Kanada

Rođen 1937. u Trebarjevu Desnom. Završio srednju školu u Zagrebu te diplomirao (1961.), magistrirao (1964.) i doktorirao (1972.) na Elektrotehničkom fakultetu (danas: Fakultet elektrotehnike i računarstva) Sveučilišta u Zagrebu. Od 1961. do 1972. godine radio je na Institutu Ruđer Bošković na problemima i instrumentaciji nuklearne magnetske rezonancije, a od 1972. do 1980. godine radio je u razvojnim laboratorijima geofizičkih poduzeća u Torontu u Kanadi na razvoju nove instrumentacije iz područja geofizike.

Godine 1980. osniva vlastito poduzeće GEM Systems, Inc. za mjerenje zemaljskog magnetskog polja za magnetske opservatorije, traženje minerala, dijamanta, nafte, studije vulkana, potresa, arheološka istraživanja, metrologiju i drugo. GEM Systems danas je svjetski tržišni lider u svojoj specijalnosti, a dr. Hrvoić jedan od vodećih stručnjaka za probleme mjerenja magnetskog polja Zemlje. Osnivač je i prvi predsjednik AMCA Toronto, udruge alumni i prijatelja hrvatskih sveučilišta. Društveno je, politički i dobrotvorno angažiran u Kanadi i u domovini. U spomen pokojnoj supruzi - također alumni FER-a - pokrenuo je, 2015. godine, stipendiju "Prof. dr. sc. Jasna Šimunić Hrvoić", koja studentu ili studentici omogućuje studentski boravak te izradu diplomskoga rada na Sveučilištu u Torontu.

Doktorsku disertaciju pod naslovom "Mjerenje slabih magnetskih polja dinamičkom polarizacijom protona" obranio je 22. lipnja 1972., pred povjerenstvom u sastavu: izv. prof. dr. sc. Hrvoje Babić, dr. sc. Janko Herak, viši znanstveni suradnik, IRB Zagreb, izv. prof. dr. sc. Vladimir Knapp, izv. prof. dr. sc. Nikola Cindro i prof. dr. sc. Tomo Bosanac.

Popis obranjenih doktorata u akademskoj godini 2015./2016.

Naslov doktorata		Autor	Mentor
1	Metoda korelacije podataka o udarima munja i kvarovima u srednjenaponskim mrežama (Method of data correlation of lightning strokes and failures in medium voltage networks)	Drago Bago	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
2	Circuit design of radio frequency identification system blocks in CMOS technology (Projektiranje sklopova radiofrekvencijskih identifikacijskih sustava u tehnologiji CMOS)	Nino Bako	Prof. dr. sc. Adrijan Barić
3	Real-time Retinex-based and learning-based methods for computational color constancy with high accuracy (Metode visoke točnosti za računalnu postojanost boja za rad u stvarnom vremenu temeljene na Retinex pristupu te učenju)	Nikola Banić	Prof. dr. sc. Sven Lončarić
4	Uklanjanje degradacije slike primjenom statističkoga modela prirodne scene i percepcijske mjere kvalitete slike (Image degradation removal using statistical model of natural scene and perceptual image quality measure)	Anamaria Bjelopera	Prof. dr. sc. Sonja Grgić
5	Procjena kanala u frekvencijskoj domeni u komunikacijskim mrežama koje koriste OFDM (Frequency domain channel estimation in OFDM based communication networks)	Mario Bogdanović	Prof. dr. sc. Alen Bažant
6	Integrirani informacijski okvir za praćenje i procjenu kvalitete zraka u stvarnom vremenu (Integrated information framework for real-time air quality monitoring and assessment)	Silvije Davila	Izv. prof. dr. sc. Jadranka Pečar Ilić
7	Availability modelling and evaluation of optical cross-connects implemented by architecture on demand (Modeliranje i proračun raspoloživosti optičkih prospojnika izvedenih s pomoću arhitekture na zahtjev)	Matija Džanko	Prof. dr. sc. Branko Mikac
			Prof. dr. sc. Dimitra Simeonidou
8	Optimalna koordinacija proizvodnje električne energije iz vjetra i vode (Optimal coordination of wind and hydro power generation)	Perica Ilak	Prof. dr. sc. Slavko Krajcar

9	Algoritmi kontrole prihvata i raspodjele resursa za višemedijske usluge zasnovani na znanju o usluzi i korisniku (Admission control and resource allocation algorithms for multimedia services based on service and user-related knowledge)	Krunoslav Ivešić	Prof. dr. sc. Maja Matijašević
10	Spregnuti magnetsko-toplinski proračun sinkronoga generatora (Coupled magneto-thermal calculation of synchronous generator)	Vilijan Matošević	Prof. dr. sc. Željko Štih
			Prof. dr. sc. Davor Zvizdić
11	Poboljšanje postupaka za predviđanje programskih neispravnosti zasnovano na strojnom učenju (Improvement of software defect prediction methods based on machine learning)	Goran Mauša	Prof. dr. sc. Bojana Dalbelo Bašić
			Doc. dr. sc. Tihana Galinac Grbac
12	Secure and reliable object tracking in wireless sensor networks (Sigurno i pouzdano praćenje objekta u bežičnim senzorskim mrežama).	Alma Oračević	Prof. dr. sc. Mladen Kos
			Izv. prof. dr. sc. Suat Özdemir
13	Koordinirano upravljanje više mobilnih robota s kinematičkim i dinamičkim ograničenjima (Coordinated control of multiple mobile robots with kinematic and dynamic constraints)	Toni Petrinić	Prof. dr. sc. Ivan Petrović
14	Prepoznavanje visokoomskih kvarova u mrežama srednjega napona uzemljenima preko transformatora za uzemljenje zvjezdišta (High impedance fault detection in middle voltage networks with earthing transformer)	Sonja Ravlić	Prof. dr. sc. Ante Marušić
15	Određivanje lokalnih zagrijanja konstrukcijskih dijelova energetskih transformatora (Determination of local temperature rise in structural parts of power transformers)	Robert Sitar	Prof. dr. sc. Željko Štih
16	User profile for provisioning information and communication services based on user influence (Korisnički profil za pružanje informacijskih i komunikacijskih usluga zasnovanih na utjecajnosti korisnika).	Vanja Smailović	Izv. prof. dr. sc. Vedran Podobnik
17	Optimalno planiranje i upravljanje mikromrežom s lokalnom virtualnom elektranom (Optimal planning and operation of microgrid based on local virtual power plant)	Ivan Strnad	Prof. dr. sc. Davor Škrlec

18	Subjektivno vrednovanje kvalitete prikaza 3D videosekvenci utemeljeno na masovnom ispitivanju putem Interneta (Subjective quality assessment of 3D video sequences based on crowdsourced testing over Internet)	Krešimir Šakić	Prof. dr. sc. Sonja Grgić
19	Detekcija kopiranih područja na digitalnim slikama analizom statističkih svojstava slika (Detection of copy/paste forgery in digital images by analysis of statistical properties of images)	Dijana Tralić	Prof. dr. sc. Sonja Grgić
20	Protokol za sigurno dogovaranje kriptografski prilagodljive komunikacije neovisan o sloju (Secure layer-agnostic agreement protocol for cryptographically agile communication)	Valter Vasić	Izv. prof. dr. sc. Miljenko Mikuc
21	Ugradnja ontološkoga modela u bankarski sustav skladišta podataka (Incorporation of ontology model into banking data warehouse system)	Vedran Vrbanić	Prof. dr. sc. Damir Kalpić
22	Izbor parametara i redoslijeda sklapanja regulacijskih prigušnica u visokonaponskoj mreži (Parameter and switching sequence selection of variable shunt reactors in high voltage network)	Alan Župan	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
23	Metodologija proračuna raspodjele unutarnjih prenapona duž namota transformatora primjenom koncentriranih parametara (Methodology for calculation of transformer windings' internal overvoltage distribution using lumped parameters)	Tomislav Župan	Prof. dr. sc. Željko Štih

Ime i prezime



Drago Bago

Životopis

Rođen je u 1975. u Širokom Brijegu. Diplomirao je 2000. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2008. obranio magistarski rad, a 2016. i disertaciju. Od 2000. zaposlen je u JP Elektroprivreda HZ HB d. d. Mostar u organizacijskim jedinicama Distribucija električne energije i Razvoj, a trenutačno obnaša dužnost člana Uprave i izvršnoga direktora za Razvoj. Završio je stručni studij Energetska učinkovitost u organizaciji Instituta za energetske tehnologije iz Kjellera (Oslo) u Kraljevini Norveškoj i FER-a. Autor je ili koautor više znanstvenih i stručnih radova iz područja prenaponske zaštite SN vodova, korelacije podataka o događajima u EES-u i podataka dobivenih iz sustava za lociranje munja, energetske učinkovitosti i iz područja upravljanja, vođenja i nadziranja EES-a.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Datum obrane

9. 3. 2016.

Naslov
disertacije

Metoda korelacije podataka o udarima munja i kvarovima u srednjenaponskim mrežama (Method of data correlation of lightning strokes and failures in medium voltage networks).

Sažetak

Od svih vrsta prenapona, za distribucijska električna postrojenja neusporedivo su najopasniji prenaponi atmosferskoga podrijetla. Atmosferske utjecaje na distribucijsku mrežu teško je izbjeći, što ima za posljedicu da je imao najveći broj kvarova i smetnji u distribucijskim postrojenjima uzrokovan upravo atmosferskim prenaponima. U doktorskom radu analizirane su mogućnosti primjene podataka o atmosferskim pražnjenjima - udarima munja dobivenima iz sustava za lociranje atmosferskih pražnjenja za unaprjeđenje planiranja i pogona srednjenaponskoga elektroenergetskoga sustava. Provedena je korelacija između kvarova i zastoja u elektroenergetskoj mreži srednjega napona i udara munja. Analiza je provedena na tipičnim nadzemnim srednjenaponskim dalekovodima sa stvarnim podacima o udarima munja i kvarovima u mreži, prikupljenima od 2009. do 2015. godine, pri čemu je promatrano vremensko i prostorno poklapanje podataka. Na osnovi provedenih istraživanja razvijen je postupak za statističku analizu i predviđanje ispada na temelju povijesnih i trenutnih podataka o udarima munja i pogonskih događaja te odgovarajuća metoda za određivanje vjerojatnosti utjecaja munje na pogon (ispad) specifičnoga nadzemnoga dalekovoda u srednjenaponskom elektroenergetskom sustavu. Razvijen je postupak koji primjenom matematičke metode najmanjih kvadrata i programskoga sustava Matlab daje aproksimiranu funkciju uvjetne vjerojatnosti ispada tipičnoga nadzemnoga srednjenaponskoga dalekovoda zbog djelovanja munje.

Ime i prezime



Niko Bako

Životopis

Rođen je 1983. u Dubrovniku. Diplomirao je 2006. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2006. do 2010. radio je u Systemcom d. o. o. na razvoju senzorskih sučelja niske potrošnje. Od 2010. zaposlenik je Fakulteta elektrotehnike i računarstva kao znanstveni novak. Također je asistent na dvama preddiplomskim kolegijima i na jednom diplomskom. Sudjelovao je na trima međunarodnim projektima s partnerima iz industrije. Objavio je dva rada u međunarodnim znanstvenim časopisima i šest radova u zbornicima radova međunarodnih konferencija. Njegovo područje aktivnosti obuhvaća projektiranje analogno-digitalnih prijetvornika, oscilatora i operacijskih pojačala za bežično napajane senzorske čvorove.

Mentori

Prof. dr. sc. Adrijan Barić

Datum obrane

8. 2. 2016.

Naslov
disertacije

Circuit design of radio frequency identification system blocks in CMOS technology (Projektiranje sklopova radiofrekvencijskih identifikacijskih sustava u tehnologiji CMOS)

Sažetak

Potražnja za RFID sustavima koji su integrirani s analogno-digitalnim prijetvornicima i sustavima koji sadržavaju bežično napajane senzorske čvorove stalno se povećava. Jedan je od glavnih zahtjeva za takve sustave niska potrošnja, koja se obično kreće u rasponu od stotinjak nW do nekoliko desetaka μ W. Zbog toga se standardni sklopovi poput npr. stabilnih naponskih referenci ne mogu koristiti, pa projektanti takvih sustava moraju pronaći nova sklopovska rješenja. Cilj istraživanja bio je projektiranje nekoliko najčešće korištenih sklopova kao što su: oscilator, analogno-digitalni prijetvornik, izvori referentnog napona i trostupanjsko simetrično operacijsko pojačalo. Također je razvijen ponašajni model ispravljača radiofrekvencijskih signala u istosmjerni napon napajanja koji omogućuje ubrzavanje simulacije sklopa u odnosu na simulacije na tranzistorskoj razini. Za svaki od projektiranih sklopova izvedeni su analitički izrazi koji daju uvid u rad sklopova. Rezultati simulacije verificirani su preko mjerenja. Mjerenja sklopova u skladu su sa simulacijama. Postignuti su sljedeći originalni znanstveni doprinosi: 1) arhitektura oscilatora stabilne frekvencije koja ne ovisi o promjeni napona napajanja i temperature, 2) arhitektura cikličkoga, 9-bitnoga analogno-digitalnoga prijetvornika čije statičke i dinamičke karakteristike ne ovise o promjeni napona napajanja, 3) operacijsko pojačalo niske potrošnje za veće brzine porasta izlaznoga napona s ugrađenim novim rješenjem za detekciju brzine porasta izlaznoga napona, 4) arhitektura naponskih referenci i napona napajanja za 9-bitni AD prijetvornik, 5) brzi i precizni ponašajni model ispravljača u vremenskoj domeni za pretvorbu radiofrekvencijskoga signala u istosmjerni napon, i 6) trostupanjsko operacijsko pojačalo niske potrošnje sa simetričnim izlazima koje koristi povratnu vezu s preklapajućim kapacitetima za stabilizaciju zajedničkoga napona.

Ime i prezime



Nikola Banić

Životopis

Rođen je 1989. u Varaždinu. Diplomirao je 2013. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Na tom je fakultetu 2016. obranio disertaciju. Akademske godine 2010./2011. dobio je Rektorovu nagradu. Tijekom studija je pet puta dobio nagradu Josip Lončar za uspješne završetke akademskih godina. Za izvrsnost postignutu tijekom cjelokupnog studija na Fakultetu elektrotehnike i računarstva dobio je nagradu INETEC. Godine 2013. postao je zavodski suradnik na Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu. Objavio je više znanstvenih radova te sudjelovao na konferencijama u zemlji i inozemstvu. Govori engleski i njemački jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Sven Lončarić

Datum obrane

15. 9. 2016.

Naslov
disertacije

Real-time Retinex-based and learning-based methods for computational color constancy with high accuracy (Metode visoke točnosti za računalnu postojanost boja za rad u stvarnom vremenu temeljene na Retinex pristupu te učenju

Sažetak

Cilj računalnih metoda postojanosti boje je ukloniti utjecaja osvjetljenja i kamere na karakteristike boja slike da bi boje objekata u slici ostale relativno postojane neovisno o uvjetima osvjetljenja u sceni. Takve metode oponašaju postojanost boja ljudskog vizualnog sustava ili na različite način daju vizualno privlačne rezultate, ali nijedna od njih ne daje zadovoljavajuće rezultate u svim uvjetima. U ovoj disertaciji predloženo je nekoliko lokalnih i globalnih metoda za postojanost boja koje su prilagođene za slučajeve gdje su potrebni visoka računska brzina ili visoka točnost. Te metode su sljedeće: brza lokalna metoda za postojanost boja i podešavanje svjetline kod nejednolikog osvjetljenja temeljena na Retinex-teoriji vida u boji; brza globalna metoda temeljena na Retinexu za jednoliko osvjetljenje; i globalna metoda za postojanost boja visoke točnosti temeljena na učenju za jednoliko osvjetljenje koja koristi pojednostavljene modele mogućih vrijednosti osvjetljenja. Eksperimentalni rezultati predloženih metoda su prikazani i raspravljeni. Pokazano je da predložene metode daju rezultate visoke kvalitete brže nego neke druge metode koje se koriste za istu stvar. što se tiče globalnih metoda, u većini slučajeva one temeljene na učenju su točnije od većine drugih vrhunskih metoda. Predložene statističke globalne metode su brže od svih drugih metoda pri čemu također imaju relativno visoku točnost i pogodne su za sklopovsku implementaciju.

Ime i prezime



Anamaria Bjelopera

Životopis

Rođena je 1985. u Dubrovniku. Diplomirala je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2016. obranila i disertaciju. Tijekom studija je bila stipendist grada Dubrovnika (2004. – 2008.). Godine 2008. zaposlila se kao asistentica u Odjelu za elektrotehniku i računarstvo Sveučilišta u Dubrovniku, gdje radi i danas. Dvije godine bila je predstavnik toga odjela u Povjerenstvu za unutarnji sustav osiguravanja i unaprjeđivanje kvalitete na Sveučilištu u Dubrovniku. Trenutačno je predstavnik u suradničkim zvanjima u Stručnom vijeću svojega odjela. Njezin znanstvenoistraživački interes obuhvaća valićnu i Rieszovu transformaciju, postupke uklanjanja degradacije slike te postupke ocjene kvalitete slike. Članica je udruge IEEE te je autorica triju znanstvenih radova na međunarodnim konferencijama.

Mentor

Prof. dr. sc. Sonja Grgić

Datum obrane

14. 7. 2016.

Naslov
disertacije

Uklanjanje degradacije slike primjenom statističkoga modela prirodne scene i percepcijske mjere kvalitete slike (Image degradation removal using statistical model of natural scene and perceptual image quality measure)

Sažetak

Kako bi se ustanovila vrsta degradacije digitalne slike, u radu je predložena nova metoda za određivanje vrste degradacije slike koja se temelji na percepcijskoj mjeri kvalitete BRISQUE bez poznavanja izvorne slike te na Rieszovoj transformaciji. Nova metoda definira trideset sedam parametara te može odrediti sljedeće vrste degradacije: zamućenje, šum, JPEG2000 i JPEG degradaciju. Pri tome su korišteni strojevi s potpornim vektorima. Nakon što se odredi vrsta degradacije nepoznate slike, potrebno je odrediti i stupanj degradacije slike, što se postiglo analizom određenih pravilnosti u vrijednostima osamnaest parametara mjere BRISQUE. Kod parametara mjere BRISQUE s pravilnošću uvjet je bio da se izračunani intervali određeni srednjom vrijednošću i standardnim odstupanjem za svaki stupanj degradacije ne smiju preklapati. Navedeni parametri određuju stupanj degradacije šumom ili zamućenjem tj. određuju standardnu devijaciju šuma ili zamućenja potrebnu za algoritme uklanjanja tih degradacija. Spomenutim postupcima postiže se određivanje vrste i stupnja degradacije slike šumom i zamućenjem te njihovo uklanjanje bez poznavanja izvorne slike. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada u a) metodi za identifikaciju vrste i parametara degradacije slike šumom i zamućenjem, korištenjem statističkoga modela prirodne scene, b) određivanju mjere percepcijske kvalitete slike radi poboljšanja učinkovitosti metode za uklanjanje degradacije slike i u c) metodi za uklanjanje degradacije slike utemeljenoj na statističkome modelu prirodne scene i odabranoj mjeri percepcijske kvalitete slike.

Ime i prezime



Mario Bogdanović

Životopis

Rođen je 1978. u Osijeku. Godine 1997. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva. Na zadnjoj godini studija sudjelovao je na projektu između Siemens d. d. i FER-a, svrha je kojega bila povezivanje ISDN i SIP (VoIP) mreže (Media gateway). Diplomirao je u lipnju 2004. na Zavodu za telekomunikacije i informatiku obranivši rad Ispitivanje protokola SIP u IPv6 mreži. Od srpnja 2004. zaposlen je u Siemensu d. d. u Zagrebu kao razvojni inženjer za mobilne sustave, a od 2008. prelazi u Siemens d. d. u Osijeku, gdje radi i danas na poslovima programske arhitekture AAA sustava. Njegova su područja istraživanja procjena kanala u frekvencijskoj domeni u mrežama koje koriste prijenosnu tehniku OFDM-a, s naglaskom na komunikaciju vodovima elektroenergetske mreže (engl. PLC – Power Line Communication). Objavio je tri znanstvena rada na međunarodnim konferencijama te dva rada u međunarodnim časopisima. Govori hrvatski i engleski jezik.

Mentor Prof. dr. sc. Alen Bažant

Datum obrane 31. 3. 2016.

Naslov disertacije Procjena kanala u frekvencijskoj domeni u komunikacijskim mrežama koje koriste OFDM (Frequency domain channel estimation in OFDM based communication networks)

Sažetak Procjena kanala jedan je od najvažnijih problema u prijenosnim sustavima baziranim na OFDM-u (PLC, bežični sustavi) zbog negativnoga utjecaja prigušenja na prijenos signala i interferencije signala s okolnim šumom. Primarna je hipoteza rada bila da se pravilnom kombinacijom češljastoga i blokovskoga tipa procjene kanala metodom najmanjih kvadrata (LS metoda) pomoću pilotskih simbola poboljša učinkovitost LS-metode procjene kanala u mrežama koje koriste prijenosnu tehniku OFDM-a u smislu smanjenja ne samo količine pogrešno prenesenih podataka nego i ukupne korištene prijenosne snage. U radu je opisano razvijanje nove LS-metode procjene kanala za mreže koje koriste prijenosnu tehniku OFDM-a te određivanje optimalne snage pilotskih podnositelja predložene metode. Simulacijskim rezultatima pokazano je poboljšanje učinkovitosti predložene LS-metode u smislu poboljšane kvalitete prijenosa podataka te uštedu emitirane snage pilotskih simbola (pa tako i ukupne snage) u odnosu na postojeće LS-metode. Izvorni znanstveni doprinosi su sljedeći: a) metoda LS-procjene kanala u frekvencijskoj domeni temeljena na kombinaciji češljastoga i blokovskoga tipa procjene kanala kod mreža koje koriste prijenosnu tehniku OFDM-a, b) prilagodba broja pilotskih simbola te udaljenosti između susjednih pilotskih simbola kod LS-procjene kanala u svrhu optimalne raspodjele snage pilotskih simbola kod predložene metode LS-procjene kanala u frekvencijskoj domeni s naglaskom na uštedi emitirane snage pilotskih simbola u odnosu na konvencionalnu metodu LS-procjene kanala i c) korelacija broja pilotskih simbola te udaljenosti između susjednih pilotskih simbola kod LS-procjene kanala i učestalosti promjena na prijenosnom kanalu.

Ime i prezime



Silvije Davila

Životopis

Rođen je 1981. u Zagrebu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Obranio je disertaciju 2016. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Nakon završenoga fakulteta zaposlio se u Jedinici za higijenu okoline u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI). Tijekom rada u IMI-ju sudjelovao je u istraživanju i praćenju kakvoće zraka te uspostavi informacijskoga sustava za praćenje i procjenu kakvoće zraka u stvarnom vremenu u gradu Zagrebu. Autor je i koautor desetak znanstvenih i stručnih radova i dvadesetak kongresnih priopćenja iz područja praćenja i procjene kakvoće zraka primjenom ICT-a te informacijskih sustava iz područja ekologije okoliša.

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Jadranka Pečar Ilić

Datum obrane

25. 5. 2016.

Naslov

disertacije

Integrirani informacijski okvir za praćenje i procjenu kvalitete zraka u stvarnom vremenu (Integrated information framework for real-time air quality monitoring and assessment)

Sažetak

U doktorskom su radu izneseni rezultati istraživanja utjecaja koncepta arhitekture na zahtjev (AoD) na raspoloživost optičkih prospojnika te time i pripadnih optičkih mreža. Glavni izazov bio je odvagati negativni utjecaj AoD-a na raspoloživost, potrošnju energije i cijenu (APC) čvora, radi porasta složenosti sustava uvođenjem dodanih komutacijskih elemenata, i dobitak za APC koji proizlazi iz svojstva samoobnavljanja AoD-a i pametne primjene redundancije oslobođene njegovom primjenom. Cilj je bio dokazati hipotezu da su strukture prospojnika implementiranih pomoću AoD-a isplative te da poboljšavaju ne samo funkcionalnost nego i raspoloživost optičkih čvorova i mreže. Ostvareni su sljedeći izvorni znanstveni doprinosi: 1) modeli raspoloživosti optičkoga prospojnika izvedenoga pomoću arhitekture na zahtjev, pri čemu su funkcionalnosti prospojnika eksperimentalno verificirane, 2) postupak analize raspoloživosti temeljen na modelima raspoloživosti te analitičkim i simulacijskim metodama, 3) postupak omogućuje izračun apsolutne vrijednosti raspoloživosti odnosno usporedbu raspoloživosti onih statičkih struktura tipa arhitekture na zahtjev koje imaju iste funkcionalnosti, 4) procjena raspoloživosti eksperimentalno verificiranih prospojnika implementiranih pomoću arhitekture na zahtjev, uzimajući u obzir različite razine redundancije

Ime i prezime



Matija Džanko

Životopis

Rođen je 1986. godine u Zagrebu. Godine 2005. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2010. diplomirao. Od te godine radi na tom fakultetu kao znanstveni novak u Zavodu za telekomunikacije. Njegovi istraživački interesi uključuju dizajn pouzdanih i energetski učinkovitih elastičnih optičkih mreža. Sudjelovao je kao istraživač na nacionalnom projektu Upravljanje mrežom i uslugama temeljeno na znanju, a kao vanjski suradnik na dvama europskim projektima: I01196X: Photonics Hyperhighway i FP7 projekt 31799 Industry-Driven Elastic and Adaptive Lambda Infrastructure for Service and Transport Networks - IDEALIST. Autor je i koautor 15 radova u međunarodnim časopisima i zbornicima.

Mentor

Prof. dr. sc. Branko Mikac

Prof. dr. sc. Dimitra Simeonidou

Datum obrane

6. 11. 2015.

Naslov
disertacije

Availability modelling and evaluation of optical cross-connects implemented by architecture on demand (Modeliranje i proračun raspoloživosti optičkih prospojnika izvedenih s pomoću arhitekture na zahtjev)

Sažetak

U doktorskom su radu izneseni rezultati istraživanja utjecaja koncepta arhitekture na zahtjev (AoD) na raspoloživost optičkih prospojnika te time i pripadnih optičkih mreža. Glavni izazov bio je odvagati negativni utjecaj AoD-a na raspoloživost, potrošnju energije i cijenu (APC) čvora, radi porasta složenosti sustava uvođenjem dodanih komutacijskih elemenata, i dobitak za APC koji proizlazi iz svojstva samoobnavljanja AoD-a i pametne primjene redundancije oslobođene njegovom primjenom. Cilj je bio dokazati hipotezu da su strukture prospojnika implementiranih pomoću AoD-a isplative te da poboljšavaju ne samo funkcionalnost nego i raspoloživost optičkih čvorova i mreže. Ostvareni su sljedeći izvorni znanstveni doprinosi: 1) modeli raspoloživosti optičkoga prospojnika izvedenoga pomoću arhitekture na zahtjev, pri čemu su funkcionalnosti prospojnika eksperimentalno verificirane, 2) postupak analize raspoloživosti temeljen na modelima raspoloživosti te analitičkim i simulacijskim metodama, 3) postupak omogućuje izračun apsolutne vrijednosti raspoloživosti odnosno usporedbu raspoloživosti onih statičkih struktura tipa arhitekture na zahtjev koje imaju iste funkcionalnosti, 4) procjena raspoloživosti eksperimentalno verificiranih prospojnika implementiranih pomoću arhitekture na zahtjev, uzimajući u obzir različite razine redundancije

Ime i prezime



Perica Ilak

Životopis

Diplomirao je elektrotehniku 2012. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od te godine radi na tom fakultetu kao znanstveni novak u Zavodu za visoki napon i energetiku. Autor je više znanstvenih radova iz područja optimizacije u elektroenergetskim i hidroenergetskim sustavima. Radio je na znanstvenim i stručnim projektima za potrebe privrede. Njegovo je područje rada razvoj optimizacijskih modela za elektroenergetske i hidroenergetske probleme sa stohastičkim elementom.

Mentor

Prof. dr. sc. Slavko Krajcar

Datum obrane

14. 7. 2016.

Naslov

disertacije

Optimalna koordinacija proizvodnje električne energije iz vjetra i vode (Optimal coordination of wind and hydro power generation)

Sažetak

Cilj je doktorskoga rada bio istražiti postojanje prirodne komplementarnosti združene proizvodnje električne energije iz vjetra i vode koja rezultira operativnom sinergijom te kreirati univerzalan matematički model koordinacije stohastičkoga i determinističkoga izvora s ograničenim zalihama primijenjen na vodno-vjetrenu koordinaciju. Pod koordinacijom se podrazumijeva angažiranje hidroelektrane kada ostvarena proizvodnja vjetrene elektrane odstupa od ugovorene. Jasno je da će u koordinaciji vrijednost vode biti različita nego u inicijalnom slučaju. Te izmijenjene vrijednosti vode ključne su za kreiranje zajedničke krivulje kratkoročnoga marginalnoga troška i optimalne krivulje ponude, koje su pak važne za dugoročnu opstojnost takve koordinacije. Doprinosi istraživanja su a) pristup za kvantificiranje utjecaja odstupanja vjetrene elektrane na cijenu u sjeni vode u vodno-vjetrenoj koordinaciji, b) pristup za kreiranje krivulje kratkoročnoga marginalnoga troška, c) primjena ekvilibrija krivulja ponuda s asimetričnim tvrtkama na situaciju oligopolnoga tržišta električnom energijom u Hrvatskoj, u kojoj se analiziraju vodno-vjetrena koordinacija vjetrene elektrane Vrataruše i hidroenergetskoga sustava Vinodol, dominantna tvrtka u Republici Hrvatskoj, uvoz iz Mađarske, uvoz iz Slovenije te potražnja, a sve radi kreiranja snažno optimalnih ekvilibrijskih krivulja nadmetanja.

Ime i prezime



Krunoslav Ivešić

Životopis

Rođen je 1985. u Slavonskom Brodu, gdje je 2004. završio gimnaziju. Iste se godine upisao na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2009. diplomirao s naglaskom na znanstvenoistraživački rad. Dobitnik je Rektorove nagrade u akademskoj godini 2008./2009. Od 2009. radi na tom fakultetu u Zavodu za telekomunikacije kao zavodski suradnik, a od 2012. kao znanstveni novak. Kao autor i koautor objavio je šest znanstvenih radova, od kojih jedan u časopisu s međunarodnom recenzijom, jedan kao poglavlje u knjizi te četiri na konferencijama s međunarodnom recenzijom. Član je strukovnoga udruženja IEEE. Izvrsno govori engleski jezik, a dobro njemački i francuski.

Mentor

Prof. dr. sc. Maja Matijašević

Datum obrane

2. 10. 2015.

Naslov
disertacije

Algoritmi kontrole prihvata i raspodjele resursa za višemedijske usluge zasnovani na znanju o usluzi i korisniku (Admission control and resource allocation algorithms for multimedia services based on service and user-related knowledge)

Sažetak

Zbog povećanja podatkovnoga prometa u pokretnim mrežama potrebni su novi mehanizmi upravljanja resursima. U radu su predloženi mehanizmi s primjenom znanja o korisniku i usluzi zasnovani na različitim konfiguracijama sjednice. Uz prvu konfiguraciju s najvišom kvalitetom i zahtjevima na resurse, uvažavajući mogućnosti prilagodbe usluge i preferencije korisnika, definira se i nekoliko alternativnih, ali prihvatljivih konfiguracija. U radu su predloženi algoritmi kontrole prihvata koji prilikom uspostave sjednice odlučuju hoće li sjednica biti prihvaćena i s kojom konfiguracijom te algoritam preraspodjele resursa koji, kod povećanoga opterećenja, degradira odabrane sjednice na manje zahtjevne konfiguracije. Predloženi algoritmi programski su izvedeni u vlastitom simulatoru ADAPTISE i u simulatoru mreže LTE te je opisana njihova primjena u mreži LTE. Pokazano je da algoritam kontrole prihvata povećava vjerojatnost prihvata uz vrlo mali utjecaj na kvalitetu usluge te da algoritam preraspodjele resursa može ciljano i na prihvatljiv način degradirati sjednice. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada u: 1) algoritmu kontrole prihvata višemedijskih sjednica koji, na temelju znanja o usluzi i korisniku, primjenom alternativnih konfiguracija sjednice povećava vjerojatnost njena prihvata u slučajevima kada optimalna konfiguracija nije izvediva, 2) u algoritmu dinamičke preraspodjele resursa radi ostvarivanja zadane korisničke iskustvene kvalitete višemedijske sjednice ili ciljane degradacije njene kvalitete u slučaju smanjenja raspoloživih resursa i 3) u programskom simulatoru za vrjednovanje predloženih algoritama.

Ime i prezime



Vilijan Matošević

Životopis

Rođen je 1966. u Poreču. Diplomirao je 1991. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 1998. obranio i magistarski rad. Od 1991. radi u tvornici električnih strojeva i uređaja brodograđevne industrije Uljanik Tesu u Puli. Od 2002. rukovoditelj je tehničke službe projekta i konstrukcije električnih strojeva. Radi na poslovima projektiranja i razvoja sinkronih generatora. Pored poslova projektiranja električnih strojeva, bavi se analitičkim i numeričkim postupcima pri proračunu sinkronih generatora. Objavio je nekoliko znanstvenih radova te sudjelovao na međunarodnim konferencijama. Govori talijanski i engleski jezik.

Mentor
Datum obrane

Prof. dr. sc. Željko Štih
29. 4. 2015.

Prof. dr. sc. Davor Zvizdić

Naslov
disertacije

Spregnuti magnetsko-toplinski proračun sinkronoga generatora (Coupled magneto-thermal calculation of synchronous generator)

Sažetak

U doktorskom je radu razvijena metodologija za spregnuti proračun elektromagnetskoga i toplinskoga stanja sinkronoga generatora korištenjem složenih numeričkih metoda. Primijenjena je simultana slijedna izvršavanje elektromagnetskoga i toplinskoga proračuna zasnovanoga na metodi konačnih elemenata. Primjena odgovarajuće metodologije i algoritma omogućuje automatsko određivanje gubitaka i temperatura u sinkronom generatoru. Proveden je elektromagnetski proračun dvodimenzionalnim modeliranjem primjenom metode konačnih elemenata s uključenjem vanjskoga električnoga kruga. Odgovarajućim modelima izračunani su gubici u namotima i gubici u željezu. Izrađen je trodimenzionalni toplinski model statora i rotora koji se zasniva na primjeni metode konačnih elemenata. Toplinski proračun povezan je s krugom hlađenja i opisan je s parametrima određenima iz proračuna ventilacije. Znanstveni doprinos doktorskoga rada očituje se u razvoju metodologije povezivanja elektromagnetskoga, toplinskoga i ventilacijskoga proračuna kroz mrežu metode konačnih elemenata povezanu s vanjskim krugovima, u algoritmu za simultani proračun elektromagnetskoga i toplinskoga stanja numeričkim metodama koje omogućuju automatsko određivanje gubitaka i temperatura u sinkronom generatoru te računalnom programu temeljenom na razvoju algoritma i verifikaciji rezultata usporedbom s mjerenjima.

Ime i prezime



Goran Mauša

Životopis

Rođen je 1986. u Rijeci. Diplomirao je 2010. na studiju elektrotehnike na Tehničkom fakultetu u Rijeci, gdje je od prosinca iste godine zaposlen kao znanstveni novak pod mentorstvom doc. dr. sc. Tihane Galinac-Grbac. Godine 2011. upisao se na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Područje je njegova istraživačkoga rada predviđanje programskih neispravnosti uporabom metoda mekoga računarstva. Član je u znanstveno-istraživačkom projektu Evolving Software Systems: Analysis and Innovative Approaches for Smart Management te strukovne asocijacije IEEE. Sudjelovao je kao recenzent u konferencijama Eurocon 2012 i Mipro te kao organizacijski voditelj radionice SQAMIA 2014. Rezultate svojega istraživanja objavio je u deset radova na međunarodnim skupovima i u jednom radom u međunarodnom časopisu

Mentor

Prof. dr. sc. Bojana Dalbelo Bašić

Prof. dr. sc. Tihana Galinac Grbac

Datum obrane

18. 7. 2016.

Naslov
disertacije

Poboljšanje postupaka za predviđanje programskih neispravnosti zasnovano na strojnom učenju (Improvement of software defect prediction methods based on machine learning)

Sažetak

Povećanje složenosti programskih sustava uzrokuje povećanje opsega verifikacijskoga djelovanja, a time i troškova razvoja. Programske neispravnosti nejednoliko su raspoređene po programskim sustavima, i to tako da se u manjem postotku programa nalazi veći postotak neispravnosti. Ovaj se doktorski rad bavi predviđanjem dijelova sustava s programskim neispravnostima radi pametnoga usmjeravanja verifikacijskih strategija. Postupci prikupljanja podataka za potrebe predviđanja programskih neispravnosti nisu normirani i osnovni su uzrok nemogućnosti poopćenja primjene metoda predviđanja. Ostvareni doprinosi su pri tome postupak za prikupljanje podataka, utemeljen na industrijskim normama, te algoritam za prikupljanje podataka zasnovan na statičkim metrikama programskoga koda, s ciljem povećanja prikladnosti podataka za primjenu metoda predviđanja programskih neispravnosti. Drugi problem kojem se posvećuje rad je neujednačenost skupova podataka, što je inherentno svojstvo u ovoj domeni. Ostvareni doprinosi su pri tome metode za utvrđivanje granične razine neujednačenosti za metode strojnoga učenja te postupka za odabir prikladnoga modela predviđanja programskih neispravnosti na neujednačenim skupovima podataka. Pomoću predloženih postupaka moguće je unaprijed bolje procijeniti neispravne dijelove programskoga sustava i time poboljšati verifikacijsku i razvojnu strategiju programskih sustava te unaprijediti planiranje budućih ulaganja u razvoj složenih programskih sustava u evoluciji.

Ime i prezime



Alma Oračević

Životopis

Rođena je 1985. u Bihaću u Bosni i Hercegovini. Diplomirala je na Tehničkom fakultetu, na Elektrotehničkom odsjeku, smjer informatika, Univerziteta u Bihaću. Kao studentica generacije primila je Rektorovu nagradu za najveći prosjek ocjena. U okviru svoga doktorskoga istraživanja petnaest mjeseci radila je kao gostujuća istraživačica u laboratoriju za bežične senzorske mreže i procesuiranje podataka (KAVEM) na Sveučilištu Gazi u Ankari u Republici Turskoj. Disertaciju je obranila 2016. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Njezini istraživački interesi uključuju detekciju i praćenje objekta u bežičnim senzorskim mrežama, sigurnost bežičnih senzorskih mreža te pouzdanost i sigurnost u detekciji i praćenju objekata u bežičnim senzorskim mrežama. Autorica je i koautorica deset radova u međunarodnim časopisima i zbornicima, te je članica IEEE-a.

Mentori
Datum obrane

Prof. dr. sc. Mladen Kos
16. 7. 2015.

Izv. prof. dr. sc. Suat Özdemir

Naslov
disertacije

Secure and reliable object tracking in wireless sensor networks (Sigurno i pouzdano praćenje objekta u bežičnim senzorskim mrežama).

Sažetak

Budući da su WSN-ovi raspoređeni u nenadgledanom području, osjetljive su na napade na senzorske čvorove, koji ne postoje u tradicionalnim ad hoc mrežama. Kada je senzorski čvor kompromitiran od uljeza, on može zavarati baznu stanicu i potrošiti energiju danoga senzorskoga čvora. Definirani su sigurnosni problemi koji se mogu pojaviti u prisutnosti kompromitiranoga glavnoga senzora. Nakon predstavljanja sigurnosnih problema, predstavljen je i SRPTT, inovativan i pouzdan protokol za praćenje objekta temeljen na predikciji. SRPTT smanjuje konflikt između praćenja objekta i sigurnoga protokola te osigurava sigurnost detekcije i praćenja objekta koristeći koncept reputacije. Sigurnost predloženoga protokola analizirana je sa stanovišta definiranih sigurnosnih problema. Analiza sigurnosti i izvedbe pokazuje da predloženi protokol sprječava opisane probleme i osigurava sigurno i pouzdano praćenje objekta u WSN-u. Originalni znanstveni doprinosi su sljedeći: 1) Razvijen je inovativan protokol za sigurno i pouzdano praćenje objekta, 2) Rezultati simulacije i analiza izvedbe pokazuju da je predloženo rješenje energetske učinkovito i sigurno, 3) Dokazano je da predloženo rješenje može ispravno raditi čak i u prisutnosti određenoga broja kompromitiranih senzorskih čvorova u bežičnoj senzorskoj mreži, 4) Postavljena je mala testna senzorska mreža sa seizmičkim senzorima. Testna mreža dokazuje da je predloženo rješenje izvodljivo za bežične senzorske mreže.

Ime i prezime



Toni Petrinić

Životopis

Rođen je 1982. u Rijeci. Diplomirao je 2005. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na smjeru Automatika. Na istom je fakultetu 2016. obranio disertaciju. Od 2006. zaposlen je u HEP ODS d. o. o. Elektroprimorje Rijeka. Godine 2015. u Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja položio je stručni ispit za sudionika u gradnji. Glavno je područje njegova znanstvenoga rada upravljanje gibanjem mobilnih robota. Autor je jednoga znanstvenoga rada u časopisu i šest radova u zbornicima znanstvenih skupova. Govori engleski jezik.

Mentori

Prof. dr. Ivan Petrović

Datum obrane

1. 4. 2016.

Naslov

disertacije

Koordinirano upravljanje više mobilnih robota s kinematičkim i dinamičkim ograničenjima (Coordinated control of multiple mobile robots with kinematic and dynamic constraints)

Sažetak

Motivacija za koordiniranim upravljanjem više mobilnih robota proizlazi iz brojnih mogućnosti primjena. Sigurno gibanje mobilnih robota u formaciji konvoj moguće je ako se zadovolji uvjet stabilnosti konvoja. Postizanje najkraćega mogućega vremena izvršenja zadatka formacije mobilnih robota zasniva se na optimalnim izmjenama najvećih i najmanjih ubrzanja formacije, pod čim se podrazumijeva da uvijek barem jedan mobilni robot u formaciji ograničava gibanje formacije. Da bi više mobilnih robota neovisno obavljalo zadane zadatke u istome radnom prostoru, potrebno je koordinirati njihova gibanja. Algoritam slijeđenja zadane trajektorije potreban je zbog kompenzacije pogrešaka slijeđenja uslijed nesavršenosti modela mobilnoga robota i vanjskih poremećaja. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada su: 1) algoritam upravljanja mobilnim robotima u formaciji konvoj koji osigurava stabilnost konvoja primjenom povratnih informacija o razlici trenutačne i odgođene udaljenosti između robota i razlici trenutačne i odgođene brzine robota, 2) algoritam planiranja glatkih vremenski optimalnih trajektorija gibanja formacije mobilnih robota s kinematičkim i dinamičkim ograničenjima po unaprijed zadanim putanjama, 3) algoritam koordiniranoga planiranja gibanja više mobilnih robota u istom radnom prostoru prema unaprijed definiranim putanjama dodjeljivanjem početnoga vremena kašnjenja predefiniranim trajektorijama mobilnih robota i 4) algoritam slijeđenja isplaniranih trajektorija mobilnih robota s kinematičkim i dinamičkim ograničenjima zasnovan na Lyapunovljevoj teoriji stabilnosti

Ime i prezime



Sonja Ravlić

Životopis

Rođena je 1988. u Zagrebu. Godine 2010. obranila je završni rad na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, u Zavodu za visoki napon i energetiku, gdje je 2012. obranila i magistarski. Zimski semestar 2011./2012. provela je u sklopu studentske razmjene LPP Erasmus na studijskom boravku na Tehničkom sveučilištu u Cartageni u Murciji u Španjolskoj. Od rujna 2012. radi u poduzeću Ravel d. o. o. Članica je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike te je ovlaštena stručnjakinja za zaštitu na radu. Autorica je i koautorica više znanstvenih i stručnih članaka objavljenih na međunarodnim i domaćim časopisima i savjetovanjima. Njezini su znanstvenoistraživački interesi planiranje elektroenergetskih sustava, modeliranje elemenata elektroenergetskoga sustava i unaprjeđenje postojećih metoda detekcije visokoomskih kvarova.

Mentor

Prof. dr. sc. Ante Marušić

Datum obrane

8. 4. 2016.

Naslov
disertacije

Prepoznavanje visokoomskih kvarova u mrežama srednjega napona uzemljenima preko transformatora za uzemljenje zvjezdišta (High impedance fault detection in middle voltage networks with earthing transformer)

Sažetak

U radu je analiziran utjecaj koji na iznose struja, napona i harmonika nulte komponente struje kvara unosi transformator za uzemljenje zvjezdišta za slučaj kad se dogodi zemljospoj. Cilj rada bio je razviti algoritam koji se temelji na neizrazitoj logici za precizno prepoznavanje visokoomskih kvarova u mrežama srednjega napona uzemljenima preko transformatora za uzemljenje zvjezdišta. Zbog toga je razvijen simulacijski model koji vjerodostojno opisuje strujne i naponske prilike u mreži uzemljenoj preko transformatora za uzemljenje zvjezdišta. Navedeni simulacijski model izrađen je u programskom paketu Matlab Simulink. Kako bi se potvrdila vjerodostojnost rezultata dobivenih simulacijskim modelom, razvijen je matematički model uporabom Wolfram Language Mathematica. Usporedba matematičkoga i simulacijskoga modela daje zadovoljavajuće podudaranje. S obzirom na to da je najveća mana postojećih metoda detekcije visokoomskih kvarova nemogućnost razlikovanja visokoomskih kvarova od normalnih sklopnih operacija u mreži, cilj je bio razviti algoritam koji omogućuje razlikovanje istih. Analizirana je mreža u kojoj je ugrađen transformator za uzemljenje zvjezdišta za slučaj izravnoga zemljospoja, zemljospoja s različitim iznosom prijelaznoga otpora, uključujući i visokoomski kvar, te su analizirane normalne sklopne operacije u istoj mreži. Na temelju rezultata dobivenih razvijenim simulacijskim modelom bilo je moguće razviti proces odlučivanja primjenom neizrazite logike. Navedeni algoritam razvijen je pomoću Fuzzy Logic Design aplikacije u programskom paketu Matlab

Ime i prezime

Robert Sitar



Životopis

Rođen je 1987. u Zagrebu. Završio je 2008. preddiplomski studij, kada se upisao na diplomski studij elektroenergetike na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Tijekom studija bio je član studentskoga ogranka IEEE, te je 2009. nagrađen fakultetskom nagradom "Josip Lončar" za izvrstan uspjeh u studiju. Godine 2010. radio je šest mjeseci kao stažist u Odjelu za razvoj i istraživanje u Électricité de France u Parizu. Diplomirao je 2010. s najvećim pohvalama (summa cum laude). Te je godine nagrađen i brončanom plaketom "Josip Lončar", a 2011. nagradom "Hrvoje Požar" za posebno zapažen diplomski rad. Od 2010. zaposlen je u Končaru – Institutu za elektrotehniku, u Zavodu za transformatore kao istraživač. Član je društva HRO Cigre. Autor je ili koautor deset znanstvenih radova

Mentori

Prof. dr. sc. Željko Štih

Datum obrane

17. 6. 2016.

Naslov
disertacije

Određivanje lokalnih zagrijanja konstrukcijskih dijelova energetskih transformatora (Determination of local temperature rise in structural parts of power transformers)

Sažetak

U radu su istražene metode za određivanje lokalnih gubitaka i zagrijanja metalnih konstrukcijskih dijelova transformatora. U prvom dijelu razrađena je eksperimentalna metoda za određivanje lokalnih gubitaka. Riječ je o metodi koja se temelji na mjerenju brzine početnoga rasta temperature. Primjenjivost metode za određivanje gubitaka u magnetskom čeliku ocijenjena je na modelima eksperimentalnih prstenova od magnetskoga čelika. Istraženi su utjecaji debljine prstena i okolnoga rashladnoga fluida na rezultate mjerne metode. Rezultati mjerenja gubitaka metodom početnoga rasta temperature uspoređeni su s rezultatima mjerenja gubitaka vatmetrom i rezultatima proračuna u numeričkom alatu MagNet. U drugom dijelu rada prikazano je istraživanje na modelu za lokalno zagrijanje kotla. Na modelu se koristila metoda brzine početnoga rasta temperature za određivanje iznosa lokalnih gubitaka. Također, na modelu su napravljeni pokusi zagrijavanja te su određeni iznosi lokalnoga zagrijanja kotla. Izvedeni su regresijski izrazi za lokalne koeficijente prijelaza topline kao funkcije toplinskoga toka iz kotla u ulje. Također su napravljeni proračuni gubitaka i temperatura metodom konačnih elemenata u alatima MagNet i ThermNet te u EleFAnT-u. Na kraju su proračuni gubitaka i temperatura spregnuti s proračunom dinamike fluida. Za određivanje temperatura kotla pomoću računalne dinamike fluida korišten je alat Ansys Fluent. Zaključno je dana usporedba rezultata mjerenja s rezultatima proračuna temperatura. Znanstveni su doprinosi doktorske disertacije a) analiza pouzdanosti metode početnoga rasta temperature za mjerenje lokalnih gubitaka u čeliku, b) određivanje lokalnih koeficijenata prijelaza topline na čeličnom kotlu primjenom metode mjerenja početnoga rasta temperature i c) izračun lokalnoga zagrijanja čeličnoga kotla uporabom spregnutih elektromagnetskih i toplinskih proračuna za primjenu pri konstruiranju energetskih transformatora.

Ime i prezime

Vanja Smailović



Životopis

Rođen je 1988. u Zagrebu. Preddiplomski studij završio je 2009. godine, a diplomski studij 2011. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Njegov rad RoboDance predstavljao je FER na Smotri Sveučilišta 2011. Sudjelovao je na međunarodnoj jednosemestralnoj razmjeni studenata Erasmus u Kopenhagenu u Danskoj. Od 2011. zaposlen je kao istraživački inženjer u Ericssonu Nikoli Tesli te kao vanjski asistent na matičnom fakultetu u Zavodu za telekomunikacije. Vodio je istraživački projekt SmartSocial, koji je financirala Svjetska banka, i surađivao na HRZZ-ovu projektu SmartPMONetworks te na nekoliko industrijskih istraživačkih projekata. Istraživanja provodi u području tehnologija društvenoga umreživanja i društvene utjecajnosti. Objavio je dva članka u međunarodnim časopisima te pet konferencijskih radova.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Vedran Podobnik

Datum obrane

13. 6. 2016.

Naslov

disertacije

User profile for provisioning information and communication services based on user influence (Korisnički profil za pružanje informacijskih i komunikacijskih usluga zasnovanih na utjecajnosti korisnika).

Sažetak

Korisnički profil omogućuje prikupljanje, pohranu i interpretaciju korisničkih podataka, što zauzvrat omogućuje analizu i zaključivanje iz tih podataka. Iskoristiti veliku količinu heterogenih podataka iz više izvora s ciljem određivanja ključnih, društveno utjecajnih pojedinaca u informacijskim i komunikacijskim uslugama aktualan je istraživački izazov. Nov pristup rješavanju toga izazova, predložen u doktorskom radu, sastoji se od nekoliko koraka. Prvo, predložena metoda za profiliranje korisnika omogućuje učinkovito dohvaćanje, agregaciju i konsolidaciju korisničkih podataka iz dvaju izvora: telekom-operatorske mreže i usluga za društveno umreživanje. Drugo, razvijen je model korisničkoga profila za automatsko zaključivanje iz tih korisničkih podataka. Treće, predložen je nadograđeni algoritam za zaključivanje iz korisničkih podataka koji rezultira novim znanjem o svakom korisniku – društvenom utjecajnošću toga korisnika. Predložene algoritamske nadogradnje u izračunu društvene utjecajnosti statistički su validirane i ocijenjene eksperimentom sa stvarnim korisničkim podatcima. Značajna razlika u rezultatima iz dvaju izvora podataka statistički je dokazana te objašnjena njihovom sinergijom kada se koriste istodobno. Među predloženim algoritamskim nadogradnjama zasnovanim na Limited Recursive Algorithmu (LRA), algoritam Sample-Literature-Optimal Posting Frequency Factor (SLOF) pokazuje značajno poboljšanje. Primjerice, SLOF ima primjenu u poboljšanom sprječavanju odljeva pretplatnika, prioretizaciji usluge, digitalnom oglašavanju i algoritamskom praćenju zaraza.

Ime i prezime



Ivan Strnad

Životopis

Rođen je 1982. u Varaždinu. Diplomirao je 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2016. i doktorirao. Područja njegova znanstvenoga istraživanja su mikromreže, napredne mreže, optimizacija u elektroenergetici i distribuirana proizvodnja. Godine 2007. zaposlio se u HEP Proizvodnji d. o. o. kao inženjer za procesne sustave na poslovima vođenja projekata i uvođenja novih tehnologija te održavanje različitih tehničkih sustava i SCADA sustava. Član je IEEE-a i hrvatskoga ogranka CIGRE-a i CIRED-a. Tijekom znanstvenoga istraživanja objavio je dva znanstvena rada te osam stručnih radova na međunarodnim konferencijama iz područja istraživanja i radnoga iskustva.

Mentor

Prof. dr. sc. Davor Škrlec

Datum obrane

11. 1. 2016.

Naslov
disertacije

Optimalno planiranje i upravljanje mikromrežom s lokalnom virtualnom elektranom (Optimal planning and operation of microgrid based on local virtual power plant)

Sažetak

Današnje energetske politike imaju za cilj postići smanjenje staklenički plinova, odnosno manju uporabu fosilnih goriva, i uglavnom se provode primjenom obnovljivih izvora energije i novih naprednijih tehnologija kroz koncept naprednih elektroenergetskih mreža. Jedan od ciljeva istraživanja bilo je definiranje sveobuhvatne optimizacijske platforme koja će omogućiti pouzdanu tehničko-ekonomsku analizu investicijskih projekata u fotonaponske elektrane i baterijska skladišta električne energije u mikromrežama. Nadalje, cilj istraživanja bio je definirati i optimizacijski model za optimalno upravljanje i vođenje pogona mikromreže s fotonaponskom elektranom, baterijskim skladištem električne energije te nefleksibilnim i fleksibilnim trošilima, pri čemu je funkcija cilja optimizacije minimiziranje troškova pogona mikromreže i emisija CO₂. Uz prethodno navedeno, cilj istraživanja bio je i definirati optimizacijski model za planiranje opsega pomoćne usluge u mikromrežama s fleksibilnim trošilima i baterijskim skladištem električne energije. U ovom doktorskom radu dani su sljedeći znanstveni doprinosi: 1) višekriterijski algoritam za određivanje optimalne veličine fotonaponskoga izvora u mikromreži, 2) metodologija određivanja optimalne veličine skladišta električne energije u mikromreži, 3) optimizacijski model za upravljanje mikromrežom s fotonaponskim sustavom, skladištem električne energije i fleksibilnim trošilima, 4) optimizacijski model za planiranje opsega pomoćne usluge mikromreže sa skladištem električne energije i fleksibilnim trošilima

Ime i prezime



Krešimir Šakić

Životopis

Krešimir Šakić rođen je 1983. u Zagrebu. 2001. upisuje studij na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, gdje je diplomirao u prosincu 2006. Na tom je fakultetu 2008. upisao doktorski studij pod mentorstvom prof. dr. sc. Sonje Grgić. Disertaciju je obranio u rujnu 2016. Od ožujka 2007. zaposlen je u Hrvatskoj regulatornoj agenciji za mrežne djelatnosti. Objavio je nekoliko znanstvenih članaka u časopisu s međunarodnom recenzijom i na međunarodnim konferencijama te je sudjelovao pri organizaciji i recenziranju u nekoliko znanstvenih konferencija. Autor se u slobodno vrijeme bavi sportom, posebice brdskim biciklizmom. Služi se tečno engleskim i njemačkim jezikom.

Mentori

Prof. dr. sc. Sonja Grgić

Datum obrane

6. 9. 2016.

Naslov

disertacije

Subjektivno vrednovanje kvalitete prikaza 3D videosekvenci utemeljeno na masovnom ispitivanju putem Interneta (Subjective quality assessment of 3D video sequences based on crowdsourced testing over Internet)

Sažetak

Subjektivna vrednovanja kvalitete prikaza videosekvenci često se koriste jer su najprecizniji način za određivanje iskustva korisnika. Kod svih subjektivnih vrednovanja potrebno je postići i održavati visoku motivaciju sudionika ispitivanja. Tradicionalna subjektivna vrednovanja provode se u laboratorijima te imaju visoke troškove. Sve ove teškoće u provođenju subjektivnih ispitivanja razlog su zašto se tijekom procesa dizajniranja i optimizacija sustava najčešće koriste objektivne mjere za vrednovanje kvalitete prikaza videosekvenci, iako do sad ne postoji univerzalno prihvaćena objektivna mjera, pogotovo ne za 3D videosekvence. Metoda masovnog ispitivanja putem Interneta relativno je novi koncept kojim se dolazi do velikog broja ispitanika na globalnoj razini. Prednosti ove metode smanjeni su troškovi ispitivanja, veća raznolikost ispitanika, te brže provođenje ispitivanja. Ova disertacija daje nekoliko znanstvenih doprinosa: 1. Crowd3D - metoda za subjektivna vrednovanja kvalitete prikaza 3D videosekvenci utemeljena na masovnom ispitivanju putem Interneta. 2. 3DVCL@FER baza ispitnih 3D videosekvenci. Uz nju su uključeni rezultati dobiveni Crowd3D metodom te rezultati klasičnih laboratorijskih ispitivanja. 3. Verifikacija rezultata ispitivanja dobivenih pomoću predložene Crowd3D metode usporedbom s rezultatima klasične laboratorijske metode.

Ime i prezime



Dijana Tralić

Životopis

Rođena je 1987. u Vukovaru. Na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva završila je 2008. preddiplomski studij te 2010. diplomski studij. Diplomirala je na Zavodu za signale i obradbu informacija pod vodstvom prof. dr. sc. Sonje Grgić. Tijekom studiranja bila je zaposlena kao studentska suradnica u Laboratoriju za signale i sustave. Od 2010. radi na tom fakultetu kao znanstvena novakinja u Zavodu za radiokomunikacije. Boravila je 2013. i 2014. godine na Cardiff Universityju u Ujedinjenom Kraljevstvu, u trajanju od sedam mjeseci. Tijekom stručnoga posjeta radila je na razvoju algoritama za detekciju kopiranih područja na digitalnim slikama pod vodstvom prof. dr. sc. Paul L. Rosina i doc. dr. sc. Xianfang Suna. Autorica je 15 znanstvenih radova na međunarodnim konferencijama, jednoga znanstvenoga rada u međunarodnim časopisima, jednoga poglavlja u knjizi te je urednica triju zbornika skupova s međunarodnom recenzijom. Članica je organizacijskoga odbora simpozija ELMAR i udruge IEEE.

Mentor

Prof. dr. sc. Sonja Grgić

Datum obrane

23. 12. 2015.

Naslov
disertacije

Detekcija kopiranih područja na digitalnim slikama analizom statističkih svojstava slika (Detection of copy/paste forgery in digital images by analysis of statistical properties of images)

Sažetak

Prisutnost velikoga broja digitalnih slika s izmijenjenim sadržajem zahtijeva razvoj metoda za identifikaciju autentičnosti slika. Kopiranje dijela slike na drugu lokaciju u istoj slici (eng. copy-paste forgery) jedan je od osnovnih načina izmjene sadržaja. U ovom radu opisana je nova metoda za detekciju kopiranih područja na slici uporabom staničnoga automata (eng. cellular automata, CA) i lokalnoga binarnoga uzorka (eng. local binary pattern, LBP). Razvijena metoda temelji se na podjeli slike u preklapajuće blokove, koji se zatim opisuju sažetim vektorom značajkâ. Vektor značajkâ predstavlja teksturu bloka u obliku lokalne promjene intenziteta elemenata slike. Generiranje vektora značajkâ obavlja se tako da se za svaki element slike u bloku definira susjedstvo te se binarizira uporabom lokalnoga binarnoga uzorka. Binarizirano susjedstvo koristi se za određivanje pravila staničnoga automata koje opisuje promjenu intenziteta elementa u susjedstvu. Ponavljanjem ovoga procesa za svaki element bloka daje uvid u teksturu bloka, opisanu jednostavnim binarnim nizom. Skup vektora značajkâ za cijelu sliku analizira se uporabom kd-stabla te se između sličnih blokova pronalazi skup dupliciranih blokova primjenom prethodno definiranih uvjeta. Metoda je proširena na posebne slučajeve izmjene slike kada je kopirano područje transformirano rotacijom ili skaliranjem te kada je slika naknadno obrađena primjenom JPEG kompresije, zamućivanjem slike ili dodavanjem šuma. Nadalje, razvijena je metoda detekcije izmjena videosekvenci temeljena na istom pristupu u slučajevima kada je izmijenjen niz okvira. Rezultati testiranja pokazuju da predložena metoda postiže bolju točnost detekcije od trenutačno poznatih metoda

Ime i prezime

Valter Vasić



Životopis

Rođen je 1987. u Puli. Magistrirao je 2010. u području informacijske i komunikacijske tehnologije na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Na tom se fakultetu potom zaposlio kao znanstveni novak, gdje je postao razvijatelj mrežnoga emulatora IMUNES te se upisao na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Miljenka Mikuca. Radio je na projektu E-IMUNES pod pokroviteljstvom Ericssona Nikole Tesle te aktivno sudjelovao u raznim projektima u suradnji s industrijom. Objavio je više od deset radova u časopisima i na konferencijama. Od 2015. član je udruge Honeynet i upravnoga odbora projekta COST IC1306. Njegova područja istraživanja uključuju mrežnu komunikaciju, računalnu i komunikacijsku sigurnost te virtualizaciju.

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Miljenko Mikuc

Datum obrane

29. 4. 2016

Naslov
disertacije

Protokol za sigurno dogovaranje kriptografski prilagodljive komunikacije neovisan o sloju (Secure layer-agnostic agreement protocol for cryptographically agile communication)

Sažetak

Sigurna komunikacija ključan je dio suvremenih komunikacijskih sustava i postiže se korištenjem kriptografskih algoritama. Međutim, sigurnost komunikacije može biti ugrožena ako se koriste kriptografski algoritmi kojima su otkrivene ranjivosti. Koncept kriptografski prilagodljive komunikacije omogućuje promjenu kriptografskih algoritama i ključeva tijekom rada sustava. U doktorskom je rad dizajniran protokol za sigurno dogovaranje kriptografski prilagodljive komunikacije koji, za razliku od sadašnjih rješenja, može neovisno o komunikacijskom sloju i korištenoj platformi dogovoriti preduvjete za daljnju sigurnu komunikaciju. Model protokola formalno je verificiran u alatu za automatsku verifikaciju sigurnosnih postavka protokola. Izvedena je integracija protokola u okolini Interneta stvari uzimajući u obzir njihove mogućnosti. Dodatno je izvedeno programsko ostvarenje koje omogućuje korištenje protokola u raznim okruženjima i na različitim mrežnim slojevima. U sklopu emulirane mrežne okoline pokazana je učinkovitost mrežne komunikacije uz osvrt na ugrađene sigurnosne mehanizme. Znanstveni su doprinosi doktorske disertacije a) protokol za sigurno dogovaranje kriptografskih algoritama neovisan o sloju protokolnoga složaja, aplikaciji i operacijskom sustavu, b) metode za integraciju protokola u aplikacije koje koriste različite modele komunikacije, posebice mreže ravnopravnih čvorova i model klijent-poslužitelj, i c) ocjena učinkovitosti protokola u simuliranom i stvarnom mrežnom okruženju.

Ime i prezime



Vedran Vrbanić

Životopis

Rođen je 1982. u Novoj Gradiški. Godine 2007. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od te je godine zaposlen u domeni skladištenja podataka i poslovne inteligencije u bankarstvu. Područja njegova znanstvenoga interesa obuhvaćaju dizajn i implementaciju sustava za potporu odlučivanju te primjenu semantičkih tehnologija i ontologija u procesu upravljanja podacima. Vrstan je poznavatelj domene bankovne industrije i tehnologija vezanih uz relacijske baze podataka te shodno tome posjeduje i nekoliko tehničkih certifikata. Bio je govornik na konferencijama MIPRO i HROUG te je objavio znanstveni rad u časopisu International Journal of Business Analytics.

Mentori

Prof. dr. sc. Damir Kalpić

Datum obrane

17. 12. 2015.

Naslov

disertacije

Ugradnja ontološkoga modela u bankarski sustav skladišta podataka (Incorporation of ontology model into banking data warehouse system)

Sažetak

Model podataka predstavlja koncept podatkovnih struktura koje čine relacijsku bazu podataka. Ontologija također specificira koncepte kojima se opisuje određena domena, ali je ontološki model znatno bogatiji od modela podataka relacijskih baza. Model podataka opisuje strukturu same baze, a ontologija opisuje strukturu određenoga područja znanja sa svrhom smještanja podataka u odgovarajući kontekst. U okviru ovoga rada predložena je ugradnja ontološkoga modela u postojeći bankovni sustav skladišta podataka. Zadaća modela bila je unaprijediti mogućnosti pohrane i opisa semantike sadržane u podacima te omogućiti poslovnim korisnicima i programerima jasniji uvid u poslovno značenje podataka kojima barataju. Osim što zahtijeva dodatan angažman poslovnih eksperata i programera, ugradnja ontologije u sustav skladišta podataka povećava njegovu kompleksnost te potencijalno pogoršava performanse sustava. Ovaj je utjecaj također bio istražen u sklopu rada. Ostvareni znanstveni doprinosi rada: 1) analiza metodoloških pristupa i prijedlog postupka izrade ontološkoga modela zasnovan na pristupu iz sredine, koji će programerima pružiti jasniji uvid u semantiku sadržanu u podacima pri rješavanju kompleksnih poslovnih problema u bankarstvu, 2) formalna definicija koncepata iz poslovne domene u bankarstvu i njihovih hijerarhija te dizajn i integracija ontologije u skladište podataka, 3) definiranje kriterija i originalni postupak za ocjenu opravdanosti uvođenja ontološkoga modela na studijskom primjeru, a u odnosu na tradicionalni zvjezdasti model skladišta podataka.

Ime i prezime



Alan Župan

Životopis

Rođen je 1985. u Zagrebu. Nakon srednje elektrotehničke škole upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2009. uspješno obranio završni rad. Iste se godine upisao na diplomski studij. Diplomirao je 2011. godine, zaposlio se u Hrvatskom operatoru prijenosnoga sustava (HOPS) te se na matičnom fakultetu upisao na poslijediplomski doktorski studij. Tijekom znanstvenoga istraživanja sudjelovao je na međunarodnim konferencijama, na kojima je objavio znanstvene radove iz područja istraživanja, a autor je i znanstvenoga rada objavljenoga u časopisu Electric Power Systems Research, indeksiranome u podatkovnoj bazi Current Contents. Njegovi su znanstvenoistraživački interesi vezani uz rješavanje problematike povišenih napona, modeliranja elemenata za proračune tokova snaga i prijelaznih pojava te uz razvoj metoda izbora parametra prigušnica

Mentori

Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Datum obrane

25. 5. 2016.

Naslov
disertacije

Izbor parametara i redoslijeda sklapanja regulacijskih prigušnica u visokonaponskoj mreži (Parameter and switching sequence selection of variable shunt reactors in high voltage network)

Sažetak

U doktorskom je radu opisano rješavanje problematike povišenih iznosa napona u visokonaponskoj prijenosnoj mreži ugradnjom regulacijskih prigušnica u određena čvorišta mreže. Rad je podijeljen na tri tematska dijela: prvi se odnosi na razvoj metode za izbor parametara regulacijske prigušnice, drugi na razvoj matematičkoga modela za analizu prijelaznih pojava i treći, koji se bavi optimalnim redoslijedom sklapanja visokonaponskih prigušnica. Da bi se mogli odabrati parametri prigušnice s obzirom na mjesto ugradnje, razvijena je metoda izbora parametara regulacijske prigušnice koja se temelji na analizi osjetljivosti naponskih prilika u visokonaponskoj prijenosnoj mreži. Razvijena metoda primijenjena je na testnoj 400 kV mreži za različite scenarije, a sve s ciljem izbora tehničkih parametara regulacijske prigušnice. Nakon odabira parametara regulacijske prigušnice razvijen je matematički model za analizu prijelaznih pojava prilikom sklapanja regulacijske prigušnice pri njezinoj minimalnoj i maksimalnoj snazi. Kako bi rezultati proračuna bili što točniji, modeliran je realan 400 kV prekidač s modelom električnoga luka. Navedeni matematički model primijenjen je za izračun uklonih struja i sklopnih prenapona prilikom sklapanja regulacijske prigušnice za nekoliko različitih scenarija. Da bi se dobiveni rezultati što kvalitetnije implementirali, razvijen je algoritam optimalnoga sklapanja visokonaponskih regulacijskih prigušnica, koji za cilj ima smanjenje mehaničkih i električnih naprezanja prigušnice i ostale visokonaponske opreme

Ime i prezime

Tomislav Župan



Životopis

Rođen je 1986. u Zagrebu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2009. zaposlen je na tom fakultetu, gdje trenutačno radi kao znanstveni novak u Zavodu za osnove elektrotehnike i električna mjerenja. Dobitnik je Fulbrightove stipendije za doktorske studente 2014. godine, u sklopu koje je proveo znanstveno usavršavanje na Sveučilištu Duke (Duke University) u Sjedinjenim Američkim Državama, u području bežičnoga prijenosa energije. U sklopu znanstvene djelatnosti bavi se numeričkim proračunima elektromagnetskih polja, bežičnim prijenosom energije te svezanim proračunima u elektrotehnici. Objavio je pet znanstvenih radova te sudjelovao na jedanaest konferencija u zemlji i inozemstvu

Mentor

Prof. dr. sc. Željko Štih

Datum obrane

14. 7. 2016.

Naslov
disertacije

Metodologija proračuna raspodjele unutarnjih prenapona duž namota transformatora primjenom koncentriranih parametara (Methodology for calculation of transformer windings' internal overvoltage distribution using lumped parameters)

Sažetak

Zbog svoje važnosti za elektroenergetski sustav, transformatori se projektiraju kako bi, uz stacionarne, bili u mogućnosti izdržati i situacije mogućih prijelaznih stanja u električnoj mreži. Zbog toga postoji potreba za kvalitetnim visokofrekvencijskim modelom namota transformatora. U sklopu doktorskoga rada izrađen je nadomjesni visokofrekvencijski model namota transformatora metodom koncentriranih parametara. Prikazana metodologija zasniva se na internom modelu te nastoji predvidjeti raspodjelu napona duž namota uslijed brzorastućih prijelaznih pojava. Svi parametri modela određeni su korištenjem numeričkih metoda zasnovanih na metodi momenata. Nadomjesni model namota analiziran je u vremenskoj i u frekvencijskoj domeni. Prikazana je metodologija određivanja raspodjele napona duž namota te proračun rezonantnih frekvencija namota transformatora. Model je verificiran mjerenjima na posebno konstruiranom modelu transformatora. Utvrđena je zadovoljavajuća točnost prikazanoga nadomjesnoga modela te mogućnost određivanja rezonantnih frekvencija namota i naponskih naprezanja duž namota. Izvorni znanstveni doprinosi su a) razvoj metodologije za primjenu metode rubnih elemenata pri proračunu matrice kapaciteta namota transformatora, b) unaprjeđenje proračuna induktiviteta kružnih suosnih vodiča pravokutnoga poprečnoga presjeka u zraku spregom analitičkoga i numeričkoga postupka, c) proračun raspodjele napona visokonaponskoga namota transformatora tijekom ispitivanja udarnim naponom i d) verifikacija razvijene metodologije usporedbom s mjerenjima na modelu transformatora.

Popis postera

Naslov teme		Doktorand	Mentor
1	Vrednovanje performanci sustava objavi-pretplati u računalnom oblaku za Internet stvari	Aleksandar AntoniĆ	Izv. prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko
2	Višeagentski sustav za upravljanje skladištenjem energije s pomoću električnih vozila	Jurica Babić	Izv. prof. dr. sc. Vedran Podobnik
3	Metoda binarnih dijagrama odlučivanja za vrednovanje stabla kvara u nuklearnoj elektrani	Reni Banov	Dr. sc. Zdenko Šimić, viši znanstveni suradnik, European Commission Joint Research Centre, Nizozemska
4	Model za procjenu naponskih prilika u frekvencijskom području u dijelu elektroenergetske prijenosne mreže bez nadzora kvalitete napona	Vedad Bećirović	Prof. dr. sc. Ivica Pavić
5	Računalno otkrivanje stilskih obilježja slikarskih djela utemeljeno na analizi značajki slike više razine (Computational detection of stylistic properties of paintings based on high-level image feature analysis)	Raul Blečić	Prof. dr. sc. Adrijan Barić
			Prof. dr. sc. Bart Nauwelaers, Katholieke Universiteit Leuven, Belgija
6	Praćenje više gibajućih objekata zasnovano na slučajnim konačnim skupovima i Lievim grupama	Josip Ćesić	Prof. dr. sc. Ivan Petrović
7	Računalni model i analiza signala za određivanje mikrostrukturnih parametara nanomaterijala	Krešimir Dekanić	Prof. dr. sc. Sven Lončarić
			Doc. dr. sc. Željko Skoko, Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno-matematički fakultet
8	Upravljanje digitalnim identitetima proširenima prostorno-vremenskim svojstvima	Petar Djerasimović	Izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec
9	Decentralizirano upravljanje automatski vođenim vozilima sa slobodnim odabirom putanja u industrijskim okruženjima	Ivica Draganjac	Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić

10	Metodologija eksperimentalnog istraživanja dielektričkih naprežanja u uljno-barijernoj izolaciji transformatora	Petar Gabrić	Prof. dr. sc. Damir Ilić
11	Oblikovanje obogaćenoga društvenoga grafa na temelju koncepta udaljenosti	Luka Humski	Doc. dr. sc. Damir Pinter
12	Vjerojatnost otočnoga pogona fotonaponske elektrane s više mrežnih izmjenjivačkih jedinica priključene na mrežu srednjega napona	Mihovil Ivas	Prof. dr. sc. Ante Marušić
13	Prediktivno upravljanje sinkronim motorom s unutarnjim trajnim magnetima s ciljem minimiziranja elektromagnetskih gubitaka	Tino Jerčić	Izv. prof. dr. sc. Damir Žarko
14	Metoda otkrivanja provale temeljena na strojnom učenju i kontekstno ovisnome raspoznavanju aktivnosti u stvarnome vremenu	Nenad Katanić	Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
15	Fizikalne karakteristike i primjena nanometarski tankih slojeva bora na siliciju u silicijskim detektorima	Tihomir Knežević	Prof. dr. sc. Tomislav Suligoj
			Prof. dr. sc. Lis K. Nanver, University of Twente, Nizozemska
16	Računalni postupci za modeliranje i analizu medijske agende temeljeni na strojnome učenju	Damir Korenčić	Izv. prof. dr. sc. Jan Šnajder
17	Estimacija i prediktivno upravljanje baterijom u mikromreži	Goran Kujundžić	Izv. prof. dr. sc. Mario Vašak
18	Istodobna lokalizacija mobilnih robota i trodimenzionalno modeliranje nepoznatih složenih prostora u stvarnome vremenu	Kruno Lenac	Prof. dr. sc. Ivan Petrović
19	Energetski učinkovito skupno opažanje okoline pokretnim uređajima u području Interneta stvari	Martina Marjanović	Izv. prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko
20	Upravljanje potražnjom u mikromreži s naglaskom na naprednom korištenju električnih vozila za spremanje energije	Petra Mesarić	Prof. dr. sc. Slavko Krajcar
21	Prepoznavanje pokreta ljudskoga tijela fuzijom podataka ultraširokopojasnih lokalizacijskih senzora i inercijskih senzora	Hrvoje Mihaldinec	Izv. prof. dr. sc. Hrvoje Džapo

22	Metaheuristike za probleme s ograničenim brojem evaluacija	Goran Molnar	Izv. prof. dr. sc. Domagoj Jakobović
23	Unaprjeđenje procesa poslovnoga odlučivanja primjenom analitičkoga modela transformatora u softveru za planiranje resursa	Josip Nađ	Izv. prof. dr. sc. Mario Vražić
			Doc. dr. sc. Domagoj Hruška, , Ekonomski fakultet Zagreb
24	Optimalno koordinirano i robusno upravljanje elektroenergetskim distribucijskim sustavom	Branimir Novoselnik	Izv. prof. dr. sc. Mato Baotić
25	Računalna analiza slika očne pozadine za rano otkrivanje dijabetičke retinopatije	Pavle Prentašić	Prof. dr. sc. Sven Lončarić
			Prof. dr. sc. Zoran Vataavuk, KBC Sestre milosrdnice, Zagreb
26	Energetski učinkovito pružanje usluga u sustavu komunikacije stroja sa strojem	Pavle Skočir	Prof. dr. sc. Gordan Ježić
27	Strategije prilagodbe videokodiranja usmjerene poboljšavanju iskustvene kvalitete za igre zasnovane na računalnom oblaku uslijed ograničenja mreže	Ivan Slivar	Izv. prof. dr. sc. Lea Skorin-Kapov
28	Sinteza procesa provjere znanja za adaptivne sustave e-učenja	Frano Škopljanac-Maćina	Izv. prof. dr. sc. Bruno Blašković
29	Ekspertni sustav za prepoznavanje zloćudnoga ponašanja na temelju analize mrežnoga prometa za razrješavanje domenskih imena u stvarnome vremenu	Miroslav Štampar	Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
30	Pridruživanje radarskih podataka manevrirajućem cilju uz smetnje uzrokovane odjekom od mora	Bojan Vondra	Prof. dr. sc. Davor Bonefačić
31	Regulacija tržišta usluga Interneta stvari u pametnim gradovima	Mario Weber	Izv. prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko
32	Sinteza procesa iz tokova podataka temeljena na induktivnom strojnom učenju	Ivona Zakarija	Izv. prof. dr. sc. Bruno Blašković

33	Dinamički virtualni slušni okoliš za mobilne uređaje s praćenjem kretnji glave u stvarnom vremenu	Dominik Zorić	Prof. dr. sc. Hrvoje Domitrović
34	Metoda proračuna gubitaka naponskih transformatora velike snage s otvorenom jezgrom	Igor Žiger	Prof. dr. sc. Željko Štih
35	Karakteristike radiofrekvencijskih integriranih sklopova i pouzdanost elemenata u tehnologiji bipolarnog tranzistora s horizontalnim tokom struje	Josip Žilak	Prof. dr. sc. Tomislav Suligoj

Indeks

- Antonić, Aleksandar, 24
 Babić, Jurica, 24
 Bago, Drago, 1
 Bago, Nino, vii
 Bako, Niko, vii, 2
 Banić, Nikola, v, vii, 3
 Banov, Reni, 24
 Baotić, Mato, 26
 Barić, Adrijan, vii, 2, 24
 Bart, Nauwelaers, 24
 Bažant, Alan, vii, 5
 Bečirović, Vedad, 24
 Bjelopera, Anamaria, vii, 4
 Blašković, Bruno, 26, 27
 Blečić, Raul, 24
 Bogdanović, Mario, vii, 5
 Bonefačić, Davor, 27
 Česić, Josip, 24
 Dalbelo Bašić, Bojana, viii, 11
 Davila, Silvije, vii, 6
 Dekanić, Krešimir, 24
 Djerasimović, Petar, 25
 Domitrović, Hrvoje, 27
 Draganjac, Ivica, 25
 Džanko, Matija, vii, 7
 Džapo, Hrvoje, 26
 Fertalj, Krešimir, 25, 26
 Gabrić, Petar, 25
 Galinac Grbac, Tihana, viii, 11
 Gledec, Gordan, 25
 Grgić, Sonja, v, vii, ix, 4, 18, 19
 Humski, Luka, 25
 Ilak, Perica, vii, 8
 Ilić, Damir, 25
 Ivas, Mihovil, 25
 Ivešić, Krunoslav, viii, 9
 Jakobović, Domagoj, 26
 Jerčić, Tino, 25
 Ježić, Gordan, 26
 Kalpić, Damir, ix, 21
 Katanić, Nenad, 25
 Knežević, Tihomir, 25
 Korenčić, Damir, 25
 Kos, Mladen, viii, 12
 Kovačić, Zdenko, 25
 Krajcar, Slavko, vii, 8, 26
 Kujundžić, Goran, 25
 Lenac, Kruno, 25
 Lončarić, Sven, v, vii, 3, 24, 26
 Marjanović, Martina, 25
 Marušić, Ante, viii, 14, 25
 Matijašević, Maja, viii, 9
 Matošević, Vilijan, viii, 10
 Mauša, Goran, viii, 11
 Mesarić, Petra, 26
 Mihaldinec, Hrvoje, 26
 Mikac, Branko, vii, 7
 Mikuc, Miljenko, ix, 20
 Mišković, Nikola, 26
 Molnar, Goran, 26
 Nađ, Josip, 26
 Nanver, Lis K., 25
 Novoselnik, Branimir, 26
 Oračević, Alma, viii, 12
 Özdemir, Suat, viii, 12
 Pavić, Ivica, 24
 Pečar Ilić, Jadranka, vii, 6
 Petrinić, Toni, viii, 13
 Petrović, Ivan, viii, 13, 24, 25
 Pintar, Damir, 25
 Podnar Žarko, Ivana, 24, 25, 27
 Podobnik, Vedran, viii, 16, 24
 Prentašić, Pavle, 26
 Ravlić, Sonja, viii, 14
 Simeonidou, Dimitra, vii, 7
 Sitar, Robert, v, viii, 15
 Skočir, Pavle, 26
 Skoko, Željko, 24
 Skorin-Kapov, Lea, 26
 Slivar, Ivan, 26
 Smailović, Vanja, viii, 16
 Strnad, Ivan, ix, 17
 Suligoj, Tomislav, 25, 27
 Šakić, Krešimir, ix, 18
 Šimić, Zdenko, 24
 Škopljanac-Maćina, Frano, 26
 Škrlec, Davor, ix, 17
 Šnajder, Jan, 25
 Štampar, Miroslav, 26
 Štih, Željko, v, viii, ix, 10, 15, 23, 27
 Tralić, Dijana, v, ix, 19
 Uglešić, Ivo, vii, ix, 1, 22
 Vasić, Valter, ix, 20
 Vašak, Mario, 25
 Vatauvuk, Zoran, 26
 Vondra, Bojan, 27
 Vrbanić, Vedran, ix, 21
 Weber, Mario, 27
 Zakarija, Ivona, 27
 Zorić, Dominik, 27
 Zvizdić, Davor, viii, 10
 Žarko, Damir, 25
 Žiger, Igor, 27
 Žilak, Josip, 27
 Župan, Alan, ix, 22
 Župan, Tomislav, v, ix, 23