

# Dan doktorata 2016. : doktorski studij Fakulteta elektrotehnike i računarstva

---

**Edited book / Urednička knjiga**

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

*Publication year / Godina izdavanja:* **2016**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:168:286606>

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



*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 2016.**

*Doktorski studij Fakulteta elektrotehnike i računarstva*

Zagreb, 3. ožujka 2016.



DAN DOKTORATA 2016

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: prof. dr. sc. Gordan Gledec

Urednik: prof. dr. sc. Roman Malarić

Urednički odbor:

prof. dr. sc. Maja Matijašević

Ninoslav Holjevac, mag. ing.

Mirjana Grubiša

mr. sc. Jadranka Lisek

Grafička priprema: Ivica Kunšt, dipl. ing.

Tisak: Skriptarnica

Naklada tiskanog izdanja: 150

ISBN 978-953-184-215-0

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000925580.

## Sadržaj

Sadržaj .....	iii
Predgovor .....	v
Program skupa .....	vi
Popis obranjenih doktorata u akademskoj godini 2014./2015. ....	vii
Andrijašević, Andrea .....	1
Antulov-Fantulin, Nino .....	2
Arbula, Damir .....	3
Badnjević, Almir .....	4
Baraković, Sabina .....	5
Bećirović, Elvisa .....	6
Bobanac, Vedran .....	7
Bojanjac, Dario .....	8
Bojić, Srećko .....	9
Jerbić, Ana Branka .....	10
Brčić, Mario .....	11
Dadić, Tonći .....	12
Davidović, Davor .....	13
Deljac, Željko .....	14
Dropuljić, Branimir .....	15
Grgurić, Andrej .....	16
Gulić, Marko .....	17
Hadjina, Tamara .....	18
Havić, Zijad .....	19
Hofman, Daniel .....	20
Hrgetić, Mario .....	21
Hribar, Lovre .....	22
Ileš, Šandor .....	23
Ivančić, Dorian .....	24
Kanche, Ashok Mallayya .....	25
Krbot Skorić, Magdalena .....	26
Kutija, Martina .....	27
Lednicki, Luka .....	28
Lešić, Vinko .....	29
Lipovac, Adriana .....	30
Macan, Miroslav .....	31

Markulin, Darko.....	32
Milešević, Boško.....	33
Miletić, Vedran .....	34
Mrčela, Ivan .....	35
Muha, Damir .....	36
Mutka, Alan .....	37
Nakić, Jelena .....	38
Nazor, Igor .....	39
Pečur, Danimir .....	40
Picek, Stjepan.....	41
Pobar, Miran .....	42
Rajšl, Ivan .....	43
Rubeša, Renata.....	44
Saulig, Nicoletta.....	45
Šeba, Vitomir .....	46
Šinka, Davor .....	47
Štambuk, Igor.....	48
Težak, Nenad .....	49
Tudić, Vladimir.....	50
Uskoković, Milan.....	51
Popis postera .....	52
Indeks autora.....	56

## Predgovor

Dobro došli na prvi Dan doktorata doktorskoga studija Elektrotehnika i računarstvo na Fakultetu 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 kroz predstavljanje vlastitih rezultata i razmjenu iskustava među doktorandima.

Program skupa uključuje dvije radne sekcije te neformalno druženje i umrežavanje. U prvoj sekciji bit će usmeno predstavljeni odabrani doktorati obranjeni u akademskoj godini 2014./2015., a u drugoj preliminarni rezultati doktorskih istraživanja u tijeku, u obliku poster-sekcije.

Kriterij odabira radova za prvu sekciju izvrsnost je u skladu s priznanjima koje FER dodjeljuje za istaknute doktorske disertacije, a to su Srebrna plaketa "Josip Lončar" i nagrada "KONČAR", za disertacije obranjene u akademskoj godini 2014./2015.

U drugoj sekciji doktorandi će u obliku postera predstaviti aktualne rezultate svojih istraživanja, u rasponu od prikaza obranjene teme doktorske disertacije do preliminarnih rezultata istraživanja. U kategoriji postera bit će dodijeljeno pisano Priznanje za najbolji poster Dana doktorata 2016.

Voditelj doktorskog studija

Prof. dr. sc. Gordan Gledec

Dekan

Prof. dr. sc. Mislav Grgić



## Program skupa

10.00-11.00	<b>Registracija sudionika</b>
11.00-11.15	<b>Otvaranje skupa</b> Prof. dr. sc. Mislav Grgić
11.15-12.45	<b>Prezentacije nagrađenih doktorata</b>  Dr. sc. Sabina Baraković Višedimenzionalno modeliranje iskustvene kvalitete pregledavanja sadržaja weba putem pokretnih uređaja  Dr. sc. Davor Davidović Rješavanje velikog punog simetričnog svojstvenog problema na hibridnim arhitekturama  Dr. sc. Martina Kutija Bezsenzorsko upravljanje kaveznim asinkronim vjetrogeneratorom temeljeno na fazno zatvorenoj petlji  Dr. sc. Vinko Lešić Upravljanje vjetroagregatom otporno na elektromehaničke kvarove generatora  Dr. sc. Nicoletta Saulig Procjena kompleksnosti nestacionarnih signala zasnovana na Rényijevoj entropiji.  <b>Završna riječ</b>
12.45-13.15	<b>Poster-sekcija</b>

## Popis obranjenih doktorata u akademskoj godini 2014./2015.

Naslov doktorata		Autor	Mentor
1	Metoda slijepe estimacije vremena odjeka temeljena na značajkama govornoga signala	<b>Andrea Andrijašević</b>	Prof. dr. sc. Hrvoje Domitrović
			Izv. prof. dr. sc. Miroslav Vrankić
2	Algoritmi za statističko zaključivanje o epidemijским procesima na kompleksnim mrežama	<b>Nino Antulov-Fantulin</b>	Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić
			Dr. sc. Tomislav Šmuc
3	Raspodijeljeni algoritam za određivanje položaja čvorova u neusidrenoj bežičnoj mreži osjetila	<b>Damir Arbula</b>	Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić
4	Integrirani programski sustav za klasifikaciju astme i kronične opstruktivne plućne bolesti	<b>Almir Badnjević</b>	Prof. dr. sc. Mario Cifrek
5	Višedimenzionalno modeliranje iskustvene kvalitete pregledavanja sadržaja weba putem pokretnih uređaja)	<b>Sabina Baraković</b>	Doc. dr. sc. Lea Skorin-Kapov
6	Upravljanje vjetroelektranom u primarnoj regulaciji frekvencije elektroenergetskog sustava zasnovano na referentnom modelu	<b>Elvisa Bećirović</b>	Prof. dr. sc. Nedjeljko Perić
			Prof. dr. sc. Mirza Kušljugić
7	Linearno parametarski promjenjivo upravljanje velikim vjetroagregatima	<b>Vedran Bobanac</b>	Izv. prof. dr. sc. Mario Vašak
8	Raspršenje elektromagnetskoga vala na anizotropnim planarnim i cilindričnim strukturama	<b>Dario Bojanjac</b>	Prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš
9	Prijelazne elektromagnetske pojave pri sklapanju malih induktivnih i kapacitivnih struja u visokonaponskim postrojenjima	<b>Srećko Bojić</b>	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
10	Izlučivanje elektroencefalografskih oscilatornih promjena vezanih uz pokrete s primjenom na sučelje mozga i računala	<b>Ana Branka Jerbić</b>	Prof. dr. sc. Mario Cifrek
11	Proaktivno-reaktivno vremensko raspoređivanje na projektima sa zahtjevima fleksibilnosti i kvalitete	<b>Mario Brčić</b>	Prof. dr. sc. Damir Kalpić
12	Poučavanje početnog programiranja temeljeno na semantičkom vrednovanju programa	<b>Tonći Dadić</b>	Prof. dr. sc. Vlado Glavinić
			Prof. dr. sc. Marko Rosić

13	Rješavanje velikog punog simetričnog svojstvenog problema na hibridnim arhitekturama	<b>Davor Davidović</b>	Izv. prof. dr. Domagoj Jakobović
			Prof. dr. sc. Karolj Skala
14	Sustav inteligentnih metoda za predviđanje smetnji u širokopoljnim mrežama	<b>Željko Deljac</b>	Doc. dr. sc. Mirko Randić
15	Estimacija emocionalnih stanja zasnovana na dubinskoj analizi akustičkih značajki govornoga signala	<b>Branimir Dropuljić</b>	Prof. dr. sc. Davor Petrinović
			Prof. dr. sc. Krešimir Čosić
16	Prilagodba korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju u okolinom potpomognutom življenju	<b>Andrej Grgurić</b>	Izv. prof. dr. sc. Mario Kušek
17	Automatsko pronalaženje podudarnosti u ontologijama primjenom paralelne kompozicije osnovnih metoda	<b>Marko Gulić</b>	Izv. prof. dr. sc. Boris Vrdoljak
18	Upravljanje mrežnim pretvaračem vjetroagregata u uvjetima mrežnih poremećaja	<b>Tamara Hadjina</b>	Izv. prof. dr. sc. Mato Baotić
			Dr. sc. Krešimir Vrdoljak
19	Usporedna analiza arhitektura i scenarija uvođenja optičke pristupne mreže sljedeće generacije	<b>Zijad Havić</b>	Prof. dr. sc. Branko Mikac
20	Mnogojezgrene arhitekture mreža na čipu za obradu multimedije	<b>Daniel Hofman</b>	Prof. dr. sc. Mario Kovač
			Prof. dr. sc. Jose Flich Cardo
21	Procjena stanja dinamike vozila zasnovana na fuziji senzora primjenom adaptivnoga Kalmanova filtra	<b>Mario Hrgetić</b>	Prof. dr. sc. Mario Cifrek
			Prof. dr. sc. Joško Deur
22	Modeliranje nefunkcijskih svojstava programskih komponenata signalizacijskih protokola	<b>Lovre Hribar</b>	Prof. dr. sc. Ignac Lovrek
			Prof. dr. sc. Darko Huljenić
23	Optimalno upravljanje stupnim kranom temeljeno na politopskom linearnom parametarski promjenjivom modelu	<b>Šandor Ilaš</b>	Prof. dr. sc. Fetah Kolonić
24	Jednoslojno upravljanje memorijom temeljeno na integraciji dodjeljivanja i zbrinjavanja memorije	<b>Dorian Ivančić</b>	Prof. dr. sc. Danko Basch
25	Sigurnosni usmjerni protokol protiv napada uskraćivanja usluge u pokretnim ad hoc mrežama	<b>Ashok Mallayya Kanthe</b>	Prof. dr. sc. Dina Šimunić

26	Ispitivanje funkcionalnoga stanja vibracijskoga osjetnog puta vibracijskim evociranim potencijalima	<b>Magdalena Krbot Skorić</b>	Prof. dr. sc. Mario Cifrek
27	Bezsenzorsko upravljanje kavezim asinkronim vjetrogeneratorom temeljeno na fazno zatvorenoj petlji	<b>Martina Kutija</b>	Doc. dr. sc. Damir Sumina
28	Programski i sklopovski modeli u razvoju ugradbenih sustava utemeljenom na programskim komponentama	<b>Luka Lednicki</b>	Prof. dr. sc. Mario Žagar
			Prof. dr. sc. Ivica Crnković
29	Upravljanje vjetroagregatom otporno na elektromehaničke kvarove generatora	<b>Vinko Lešić</b>	Izv. prof. dr. sc. Mario Vašak
30	Predviđanje učestalosti neuklonjivih pogrešaka u prijenosu frekvencijskog multipleksa ortogonalnih podnosilaca vremenski disperzivnim kanalom	<b>Adriana Lipovac</b>	Prof. dr. sc. Borivoj Modlic
31	Smanjivanje istosmjerne komponente struje izmjenjivača s galvanskim odvajanjem na tračničkim vozilima	<b>Miroslav Macan</b>	Prof. dr. sc. Željko Jakopović
32	Formalizam za modeliranje poslovnog upravljanja javnom telekomunikacijskom mrežom	<b>Darko Markulin</b>	Prof. dr. sc. Marijan Kunštić
33	Elektromagnetski utjecaj sustava električne željeznice na metalne strukture	<b>Boško Milešević</b>	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić
34	Metoda optimiranja raspoloživosti optičke telekomunikacijske mreže u prisustvu koreliranih kvarova	<b>Vedran Miletić</b>	Prof. dr. sc. Branko Mikac
35	Kompenzacija mrtvoga vremena i napona vođenja tranzistora i dioda kod diodno pritegnutoga trirazinskoga izmjenjivača	<b>Ivan Mrčela</b>	Prof. dr. sc. Viktor Šunde
36	Elektromagnetske strukture temeljene na pasivnim i aktivnim metamaterijalima približno nulte permitivnosti	<b>Damir Muha</b>	Prof. dr. sc. Silvio Hrabar
37	Adaptivno upravljanje gibanjem četveronožnoga robota korištenjem promjenjive podatnosti rotirajućih spiralnih stopala	<b>Alan Mutka</b>	Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić
38	Prilagodljivo e-učenje zasnovano na stilovima učenja korisnika	<b>Jelena Nakić</b>	Prof. dr. sc. Vlado Glavinić
			Prof. dr. sc. Andrina Granić

39	Metoda za procjenu izvodljivosti i uvođenja informacijskih sustava u mala i srednja poduzeća	<b>Igor Nazor</b>	Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj
40	Postupak tehno-ekonomske analize hibridnih optičko-bežičnih pristupnih mreža simulacijom Monte Carlo	<b>Danimir Pečur</b>	Prof. dr. sc. Ignac Lovrek
41	Primjene evolucijskog računarstva u kriptologiji	<b>Stjepan Picek</b>	Izv. prof. dr. sc. Domagoj Jakobović
			Izv. prof. dr. sc. Lejla Batina
42	Sinteza hrvatskoga govora utemeljena na odabiru jedinica i stohastičkim modelima	<b>Miran Pobar</b>	Prof. dr. sc. Slobodan Ribarić
			Prof. dr. sc. Ivo Ipšić
43	Modeliranje koordiniranoga rada dviju hidroelektrana različitih vlasnika na istom vodnom slivu	<b>Ivan Rajšl</b>	Prof. dr. sc. Slavko Krajcar
			Prof. dr. sc. Ivar Wangenstein
44	Utvrdjivanje parametara elektroenergetskoga sustava za unapređenje procjene stanja i zaštite na osnovi sinkroniziranih mjerenja	<b>Renata Rubeša</b>	Prof. dr. sc. Ante Marušić
45	Procjena kompleksnosti nestacionarnih signala zasnovana na Rényiijevoj entropiji	<b>Nicoletta Saulig</b>	Prof. dr. sc. Damir Seršić
			Izv. prof. dr. sc. Viktor Sučić
46	Prilagodljivo skakanje frekvencija u OFDM širopojaskim radijskim mrežama	<b>Vitomir Šeba</b>	Prof. dr. sc. Borivoj Modlic
47	Metoda za kvantitativnu procjenu i upravljanje rizikom od terorizma za energetske sustave	<b>Davor Šinka</b>	Prof. dr. sc. Vladimir Mikuličić
48	Mjerni sustav za preciznu usporedbu etalona otpora malih nazivnih vrijednosti	<b>Igor Štambuk</b>	Prof. dr. sc. Roman Malarić
49	Aktivno potiskivanje niskofrekvencijskih struja smetnji primjenom upravljanih mrežnih sučelja energetskih pretvarača u željezničkim vozilima	<b>Nenad Težak</b>	Prof. dr. sc. Ivan Petrović
50	Modeliranje električnih karakteristika fotonaponske amorfnano-kristalične silicijske ćelije	<b>Vladimir Tudić</b>	Prof. dr. sc. Sejid Tešnjak
			Dr. sc. Davor Gracin
51	Višeosjetilni aktivni sustav za smanjenje izobličenja niskofrekvencijskog zvučnika	<b>Milan Uskoković</b>	Prof. dr. sc. Bojan Ivančević

Ime i prezime



Andrea Andrijašević

Životopis

Rođena je 1985. u Rijeci. Diplomirala je 2009. na sveučilišnom dodiplomskom studiju elektrotehnike Tehničkoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Dobitnica je Dekanove nagrade za studenticu generacije za ak. god. 2004./2005. - 2008./2009., Rektorove nagrade 2009. godine te Top stipendije za top studente 2009. godine. Od srpnja 2009. zaposlena je na tom fakultetu u Zavodu za elektroenergetiku Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. U svrhu stručnoga usavršavanja, 2013. provela je tri mjeseca na Sveučilištu Queen Mary u Londonu u Ujedinjenom Kraljevstvu. Koautorica je više znanstvenih radova. Služi se engleskim, talijanskim i francuskim jezikom. Godine 2015. obranila je disertaciju na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

Mentori

Prof. dr. sc. Hrvoje Domitrović

Izv. prof. dr. sc. Miroslav Vrankić

Datum obrane

11. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Metoda slijepe estimacije vremena odjeka temeljena na značajkama govornoga signala (Blind method of reverberation time estimation based on speech signal features).

Sažetak

Cilj ovog rada predstavljao je razvoj nove metode za slijepu estimaciju vremena odjeka koja će uzimati u obzir i značajke govornoga signala. Provedena je usporedba rada postojećega maximum-likelihood estimatora s predloženim estimatorom temeljenim na metodi najmanjih kvadrata. Rezultati su pokazali da, uz podjednaku razinu točnosti i preciznosti, predloženi estimator omogućuje značajno brži proračun vrijednosti parametra. S druge strane, provedena je analiza veze između točnosti estimacije vremena odjeka i fonetskoga sadržaja riječi na temelju čije se sekvence opadanja energije estimacija provodi. Upotrebom govornoga korpusa logatoma te mjerenih odziva, impulsnih odziva generiranih prema statističkom modelu kasnoga odjeka i impulsnih odziva dobivenih ray-tracing metodom, ispitan je i utjecaj načina izgovora riječi te spola govornika na točnost estimacije. Na temelju uvida dobivenoga kroz analize, razvijen je novi način odabira segmenata iz kojih se procjenjuje vrijednost vremena odjeka, a čijim se korištenjem povećava točnost estimacije. Provedeno istraživanje rezultiralo je sljedećim znanstvenim doprinosima: postupak za određivanje utjecaja fonetskoga sadržaja govornog signala na slijepu estimaciju vremena odjeka, metoda za određivanje utjecaja načina izgovora govornoga signala na slijepu estimaciju vremena odjeka, klasifikacija vremensko-frekvencijskih karakteristika fonema prema točnosti estimacije vremena odjeka te unaprijeđeni način odabira segmenata govornoga signala u svrhu poboljšanja slijepe estimacije vremena odjeka.

Ime i prezime



Nino Antulov-Fantulin

Životopis

Rođen je 1986. u Slavonskom Brodu. Završio je 2008. preddiplomski, 2010. diplomski te 2015. doktorski studij računarstva na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Dobitnik je Rektorove nagrade (2008./2009.) te je na istom fakultetu od 2010. do 2013. radio kao asistent u nastavi. Godine 2010. zaposlio se u Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu kao stručni suradnik na projektu te poslije kao znanstveni novak, radeći na problemima s dubinskom analizom podataka, sa strojnim učenjem i kompleksnim mrežama. Tijekom rada u Institutu sudjeluje na raznim hrvatskim i europskim projektima, međunarodnim konferencijama i znanstvenim posjetima. Autor je više znanstvenih i stručnih radova objavljenih u uglednim međunarodnim časopisima.

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić

Dr. sc. Tomislav Šmuc

Datum obrane

7. 4. 2015.

Naslov  
disertacije

Statistical inference algorithms for epidemic processes on complex networks (Algoritmi za statističko zaključivanje o epidemijским procesima na kompleksnim mrežama)

Sažetak

Glavna su tema doktorskoga rada nove metode i algoritmi za modeliranje i statističku procjenu epidemijских procesa bazirani na stohastičkomu modelu Podložan-Zaražen-Oporavljen (engl. Susceptible-Infected-Recovered - SIR) na proizvoljnim mrežnim strukturama. Algoritmi i metode posvećeni su rješavanju dvaju tipova problema: procjena ishoda epidemije ("unaprijed u vremenu") i procjena početnih uvjeta epidemije iz jedne realizacije epidemijškoga procesa ("unatrag u vremenu"). Kako bismo brzo procijenili ishod epidemije, konstruiran je novi algoritam (FastSIR algoritam) koji ne slijedi vremensku dinamiku epidemije. FastSIR algoritam koristi vjerojatnosnu distribuciju broja zaraženih u prvom susjedstvu u limesu vremena kako bi ubrzao simulaciju. Za procjenu početnih uvjeta tj. izvora epidemije konstruirani su različiti Monte Carlo procjenitelji izglednosti izvora epidemije. Za svrhu prepoznavanje realizacija koje dolaze iz više izvora konstruiran je algoritam koji se temelji na Kolmogorov-Smirnov statistici nad distribucijama sličnosti realizacija. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada novi algoritmi zasnovani na SIR modelu na proizvoljnim mrežnim strukturama s ciljem a) brzog određivanja ishoda stohastičkoga epidemijškoga procesa, b) određivanja izvora epidemije iz realizacije stohastičkoga epidemijškoga procesa i c) razlikovanja realizacija iz jednog ili više izvora stohastičkoga epidemijškoga procesa.

Ime i prezime



Damir Arbula

Životopis

Rođen je 1978. u Zadru. Diplomirao je 2002. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, smjer radiokomunikacije i profesionalna elektronika. Na tom je fakultetu obranio magistarski rad u polju elektrotehnike, grana automatika. Od 2004. radi kao asistent na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. U nastavi sudjeluje u više kolegija na preddiplomskim studijima elektrotehnike i računarstva te na diplomskom studiju računarstva. Glavno područje njegova stručnog interesa su bežične mreže osjetila s naglaskom na raspodijeljene algoritme i metode za estimaciju položaja. Aktivan je i u području asistivnih tehnologija, gdje s kolegama s Tehničkoga fakulteta u Rijeci od 2009. razvija sustav za upravljanje domom pomoću govora.

Mentor

Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić

Datum obrane

26. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Raspodijeljeni algoritam za određivanje položaja čvorova u neusidrenoj bežičnoj mreži osjetila (Distributed algorithm for node localization in anchor free wireless sensor network)

Sažetak

U radu je opisana i analizirana izvorna metoda za procjenu kvalitete određivanja položaja čvorova bežične mreže osjetila korištenjem faktora geometrijskoga slabljenja preciznosti dobivenoga iz estimiranih lokacija. Isprojektiran je izvorni raspodijeljeni algoritam za određivanje položaja čvorova korištenjem estimiranih azimuta čvorova susjeda. Metoda za procjenu kvalitete iskorištena je u heuristici, koja omogućuje veću točnost estimacije. U cilju učinkovita ispitivanja složenih strategija napisan je programski simulator raspodijeljenih algoritama. Rezultati dobiveni u simulatoru pokazuju smanjenu pogrešku estimacije položaja raspodijeljenoga algoritma u odnosu na odgovarajuću centraliziranu inačicu. Algoritam je implementiran u ispitnoj mreži osjetila u sklopu čega je isprojektirano, izrađeno i ispitano osjetilo za estimaciju azimuta susjednih čvorova koje se zasniva na mjerenju jakosti elektromagnetskoga zračenja u infracrvenom dijelu spektra. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada sljedeći: 1) Metoda procjene kvalitete određivanja položaja čvorova, 2) Raspodijeljeni algoritam koji točnije određuje položaje čvorova u bežičnoj mreži osjetila primjenom heuristike za detekciju i izbjegavanje korištenja nedovoljno kvalitetno lokaliziranih dijelova mreže, a posebice za mreže s nekonveksnom topologijom, 3) Programski simulator raspodijeljenih algoritama u bežičnim mrežama osjetila koji omogućuje implementaciju i brzo ispitivanje složenih strategija i metoda, 4) Eksperimentalna verifikacija raspodijeljenog algoritma za određivanje položaja u bežičnoj mreži osjetila.



Ime i prezime



Almir Badnjević

Životopis

Rođen je 1986. u Bosanskoj Krupi u Bosni i Hercegovini. Diplomski rad obranio je u srpnju 2010. na Elektrotehničkom fakultetu u Sarajevu. Od lipnja 2010. do lipnja 2013. bio je rukovoditelj laboratorija i servisa u tvrtki New Technology d. o. o. Sarajevo, a od lipnja 2013. do ožujka 2014. stručni suradnik Instituta za mjeriteljstvo BiH. Od ožujka 2014. stalno je zaposlen u tvrtki VERLAB d. o. o. na poziciji direktora. Istodobno je na matičnom fakultetu angažiran kao stručnjak iz prakse, a od veljače 2015. i na Međunarodnom Burč univerzitetu (International Burch University) u Sarajevu. Disertaciju je obranio u rujnu 2015. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. U svojoj karijeri dodatno se specijalizirao iz područja medicinskih uređaja u više od deset europskih zemalja. Autor je ili koautor jednoga članka u časopisu indeksiranom u podatkovnoj bazi Science Citation Index (SCI) expanded, četiriju članaka u ostalim časopisima, 15 članaka s međunarodnim konferencijama i pet članaka u zbornicima radova.

Mentor

Prof. dr. sc. Mario Cifrek

Datum obrane

25. 9. 2015.

Naslov  
disertacije

Integrirani programski sustav za klasifikaciju astme i kronične opstruktivne plućne bolesti (Integrated software system for asthma and chronic obstructive pulmonary disease classification)

Sažetak

U ovom doktorskom radu predstavljene su metode klasifikacije astme i KOPB bazirane na neizravnom odlučivanju i umjetnim neuronskim mrežama. Njihova pravila su definisana na osnovu preporuka i vodiča nadležnih organizacija za istraživanje astme i KOPB. Za treniranje umjetnih neuronskih mreža korišteno je 1000 nalaza dobivenih od CareFusion kompanije. Zatim, kompletan sustav je validiran sa 455 pacijenata plućnog odjeljenja Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu. Od 170 astmatičara, sustav je ispravno klasificirao 99,41%, dok u slučaju od 248 KOPB pacijenata ispravno je klasificirao 99,19% slučajeva. Sustav je ispravno klasificirao svih 37 zdravih pacijenata. Klasifikacija astme i KOPB vrši se koristeći rezultate testova spirometrije i IO-e, na osnovu čega se može odrediti statička procjena stanja dišnog sustava ispitanika. Dodatno su implementirane i metode za dobivanje dinamičke procjene stanja ispitanika, što se postiže korištenjem BDT i/ili BPT testova. Kao rezultat istraživanja, ostvareni su sljedeći znanstveni doprinosi: Metoda klasifikacije astme i kronične opstruktivne plućne bolesti na osnovi testova plućne funkcije i simptoma uporabom kombinacije neuronskih mreža i neizravno odlučivanja. Metoda klasifikacije dinamičke procjene stanja dišnog sustava ispitanika primjenom inhalatornih lijekova i provokativnih tvari uporabom kombinacije neuronskih mreža i neizravno odlučivanja. Metoda validacije sustava i izračuna pogreške pri postavljanju dijagnoza u slučajevima statičke i dinamičke procjene stanja dišnog sustava ispitanika.

Ime i prezime



Sabina Baraković

Životopis

Rođena je 1987. u Tuzli u Bosni i Hercegovini. Godine 2009. diplomirala je na Fakultetu elektrotehnike Sveučilišta u Tuzli te je dobitnica Zlatne plakete Sveučilišta u Tuzli za natprosječan prosjek od 9,81 tijekom studija. Godine 2010. upisala se na doktorski studij na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, a istraživačko područje kojim se bavi uključuje višedimenzionalno modeliranje iskustvene kvalitete za višemedijske aplikacije i aplikacije zasnovane na webu, upravljanje kvalitetom usluge i iskustvenom kvalitetom u mobilnim i mrežama sljedeće generacije. Autorica je ili koautorica 20 članaka objavljenih u inozemnim časopisima i konferencijskim zbornicima. Trenutačno sudjeluje u Europskoj COST akciji IC1003 - QUALINET kao članica upravnoga odbora za Bosnu i Hercegovinu i koordinatorica online škole.

Mentor

Doc. dr. sc. Lea Skorin-Kapov

Datum obrane

16. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Multidimensional modelling of quality of experience for mobile web browsing (Višedimenzionalno modeliranje iskustvene kvalitete pregledavanja sadržaja weba putem pokretnih uređaja)

Sažetak

Ovo je istraživanje bilo motivirano izazovom da se dublje i opsežnije razumije utjecaj više faktora na iskustvenu kvalitetu (Quality of Experience, QoE) i njene dimenzije u kontekstu pregledavanja sadržaja weba pokretnim uređajima. Prepoznata je potreba da se iskustvena kvaliteta razmotri kao višedimenzionalni koncept te otkriju i kvantificiraju odnosi između više faktora utjecaja, iskustvene kvalitete i njenih dimenzija. Ključni i jedinstveni doprinos ove teze su višedimenzionalni modeli iskustvene kvalitete i njenih metrika u kontekstu pregledavanja informacijskih i tematskih portala, te portala elektroničke pošte pametnim telefonima i tabletima, koji su razvijeni na osnovu podataka prikupljenih u sistematičnim evaluacijskim eksperimentima. Predloženi modeli, koji predstavljaju i kvantificiraju međusobne odnose razmatranih faktora (dizajna web stranice, vremena učitavanja web stranice, kvalitete informacije na web stranici) na iskustvenu kvalitetu i njene razmatrane dimenzije (percipirana uporabljivost web stranice, percipirana estetika web stranice, percipirano vrijeme učitavanja web stranice i percipirana kvaliteta informacije na web stranici) prvi su u ovom području istraživanja te mogu pridonijeti razumijevanju iskustvene kvalitete pregledavanja sadržaja weba pokretnim uređajima, što posljedično vodi uspješnom upravljanju korisničkim zadovoljstvom. Uzimajući u obzir da su predloženi modeli validirani u stvarnom mrežnom okruženju, razni zainteresirani akteri u lancu pružanja usluge mogu ih koristiti za predviđanje i poboljšanje iskustvene kvalitete.

Ime i prezime



Elvira Bećirović

Životopis

Rođena je 1980. u Konjicu u Bosni i Hercegovini. Diplomirala je elektroenergetiku 2005. na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Od travnja 2005. zaposlena je u JP Elektroprivredi BiH d. d. Sarajevo. Akademski stupanj magistricе tehničkih znanosti iz područja elektrotehnike stekla je 2008. na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli. Godine 2015. obranila je disertaciju na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Autorica je i koautorica više stručnih i znanstvenih radova na međunarodnim i domaćim konferencijama te u znanstvenim i stručnim časopisima. Angažirana je i kao stručnjakinja iz prakse na SSST-u i IBU-u. Članica je stručnih udruga IEEE i BHK CIGRE. Trenutno obnaša dužnost predsjednice IEEE PES BiH. Dobitnica je priznanja Učenik generacije (1999.) i zlatne plakete ETF Sarajevo "Oni su najbolji  $\geq 9$ ". Govori engleski jezik i francuski jezik.

Mentori

Prof. dr. sc. Nedjeljko Perić

Prof. dr. sc. Mirza Kušljugić

Datum obrane

14. 7. 2015.

Naslov  
disertacije

Upravljanje vjetroelektranom u primarnoj regulaciji frekvencije elektroenergetskog sustava zasnovano na referentnom modelu (Wind power plant control in power system primary frequency regulation based on reference model)

Sažetak

S velikim udjelom vjetroelektrana suvremene izvedbe u proizvodnom portfoliju, odnosno proizvodnih jedinica na temelju OIE, smanjuje se inercija cjelokupnoga EES-a. U radu je istražena mogućnost sudjelovanja vjetroelektrana za povećanje stabilnosti frekvencije sustava u trenucima neposredno nakon pojave poremećaja, odnosno sudjelovanja vjetroelektrana u inercijskom odzivu sustava ili primarnoj regulaciji. Na osnovi referentnoga modela termoelektrane bez međupregrijanja pare (engl. Generating Unit with Non-Reheat Steam Turbine – GUNRST) predložen je i razrađen sustav upravljanja inercijskim odzivom vjetroelektrane. Predloženi pristup zasnovan je na ideji da, neovisno o iznosu proizvodnje VE, inercijski odziv EES-a ima slične karakteristike kao sa sinkronim generatorima termoelektrana koje VE "potiskuju" prilikom optimalne raspodjele opterećenja. Programski paket MATLAB/Simulink korišten je za analizu predloženih rješenja uz vrednovanje rezultata simulacija osnovnoga modela VE korištenjem licenciranoga programskoga paketa PSS®E v33.0. Analizom odziva sustava u cjelini, preko frekvencije centra inercije, pokazano je da primjena referentnoga modela upravljanja vjetroelektranom (engl. Model Reference Control – MRC) poboljšava odziv sustava u inercijskoj odnosno početnoj fazi odziva na poremećaje. Analizirane su karakteristike referentnoga modela upravljanja te je pokazano da njegovom primjenom EES zadržava slične dinamičke karakteristike odziva frekvencije kao i s konvencionalnim elektranama sa sinkronim generatorima neovisno o stupnju integracije vjetroelektrana.

Ime i prezime

Vedran Bobanac



Životopis

Rođen je 1983. u Zagrebu. Ostvarivši maksimalan broj bodova na prijamnom ispitu, godine 2002. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (FER), na kojem je 2007. diplomirao. Nakon završetka studija zaposlio se u tvrtki BOB Lab na poslovima mjerenja i analize vibracija. Godine 2008. zaposlio se na matičnom fakultetu kao znanstveni novak u Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo (ZARI), upisao se na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo te 2015. obranio disertaciju. Na FER-u se bavio znanstvenoistraživačkim radom, nastavnim aktivnostima, itd. Godine 2013. ponovo se zaposlio u tvrtki BOB Lab. Njegovi znanstveni interesi uključuju robusno i optimalno upravljanje te napredne metode upravljanja vjetroagregatima. Objavljuje znanstvene radove na međunarodnim konferencijama.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Mario Vašak

Datum obrane

23. 4. 2015.

Naslov  
disertacije

Linearno parametarski promjenjivo upravljanje velikim vjetroagregatima (Linear parameter varying control of large wind turbines)

Sažetak

U doktorskom se radu istražuje primjena  $H_\infty$  i LPV (engl. Linear Parameter Varying) metoda na projektiranje sustava upravljanja velikim vjetroagregatom (snage od najmanje 1 MW) s ciljem povećanja učinkovitosti, te smanjenja strukturnih opterećenja u odnosu na klasični sustav upravljanja vjetroagregatom. Predložena je struktura upravljanja iznad nazivne brzine vjetra, te je njoj prilagođen postupak parametriranja  $H_\infty$ /LPV regulatora. Prednost je predložene strukture da se samodostatnim optimalnim regulatorima može pokriti cijelo radno područje iznad nazivne brzine vjetra, bez naknadnoga dodavanja zasebnih upravljačkih petlji, čiju je interakciju s optimalnim regulatorom teško teoretski validirati. Predloženi postupci i metode validiraju se simulacijama na složenim matematičkim modelima vjetroagregata implementiranim u profesionalnim simulacijskim alatima, te eksperimentalno na stvarnom, laboratorijskom vjetroagregatu kojime se emuliraju veliki vjetroagregati. Znanstveni doprinosi: 1) Samodostatna multivarijabilna regulacijska struktura koja omogućuje sustavnu primjenu linearnoga parametarski promjenjivoga upravljanja na velik vjetroagregat u cijelom radnom području iznad nazivne brzine vjetra, 2) Prilagodba postupka sinteze sustava linearnoga parametarski promjenjivoga upravljanja vjetroagregatom u samodostatnoj multivarijabilnoj strukturi, 3) Validacija predloženoga koncepta upravljanja certificiranim simulacijskim alatima i na laboratorijskom postavu vjetroagregata.

Ime i prezime



Dario Bojanjac

Životopis

Rođen je 1986. u Zagrebu. Diplomirao je 2009. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem se iste godine zaposlio kao znanstveni novak na projektu Višefunkcijske antene u komunikacijskim i radarskim sustavima, u sklopu kojega se upisao i na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo. Potkraj iste godine upisao se i na preddiplomski studij matematike na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Nakon dvije godine rada na propagaciji elektromagnetskih valova, krenuo je raditi na problemima modeliranja i numerike u elektromagnetizmu. Godine 2012. završio je preddiplomski studij matematike i upisao se na diplomski studij primijenjene matematike. U sklopu rada na doktoratu boravio je nekoliko puta na Sveučilištu u Sieni te na Sveučilištu u Michiganu.

Mentor

Prof. dr. sc. Zvonimir Šipuš

Datum obrane

12. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Raspršenje elektromagnetskoga vala na anizotropnim planarnim i cilindričnim strukturama (Electromagnetic wave scattering on planar and cylindrical anisotropic structures)

Sažetak

U radu se analizira raspršenje elektromagnetskih valova na tankim zakrivljenim dielektričnim objektima te planarnim i cilindričnim anizotropnim strukturama. Kod tankih zakrivljenih dielektričnih objekata provedena je analiza koja omogućuje redukciju modela raspršenja skalarnoga vala s trodimenzionalnoga objekta na aproksimativni dvodimenzionalni objekt. U slučaju jednoosnoga anizotropnoga homogenoga prostora s planarnom i cilindričnom simetrijom izvedena je Greenova funkcija koja omogućuje unaprjeđenje G1DMULT s izotropne homogene višeslojne strukture na višeslojnu strukturu s jednoosno anizotropnim slojevima. Izveden je algoritam koji omogućuje rješavanje problema raspršenja elektromagnetskih valova uslijed kosoga upada na cilindar načinjen od savršenoga metala koji se nalazi unutar višeslojnoga anizotropnoga plašta. Problemi koji se pojavljuju pri analizi opisanoga leže u činjenici da je model problema opisan sustavom diferencijalnih jednadžbi, a ne jednom jednadžbom. Izvedena metoda primijenjena je na analizu raspršenja elektromagnetskih valova na Schurigovu i Caijevu plaštu nevidljivosti uslijed kosoga upada. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada očituju se u sljedećem: 1) Algoritam za izračun Greenovih funkcija za planarne i cilindrične višeslojne jednoosne anizotropne strukture, 2) Model raspršenja ravnoga vala od anizotropne, cilindrične strukture kod koje se pridruženi sustav diferencijalnih jednadžbi ne može reducirati, 3) Numerička metoda za rješavanje rubnoga problema u višeslojnoj, anizotropnoj, cilindričnoj strukturi kod koje se pridruženi sustav diferencijalnih jednadžbi ne može reducirati.

Ime i prezime



Srećko Bojić

Životopis

Rođen je 1955. u Varaždinu. Osnovnu školu završio je u Ravnoj Gori, a gimnaziju u Varaždinu. Diplomirao je 1979. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (tadašnjem Elektrotehničkom fakultetu), smjer elektroenergetika. Na tom je fakultetu 2002. magistrirao te 2015. doktorirao. Godine 1979. zaposlio se u Elektroprimorju-Rijeka na razvoju distributivnih mreža, a od 1981. zaposlen je u Institutu za elektroprivredu i energetiku Zagreb na problematici visokoga napona, prenaponske zaštite i koordinacije izolacije elektroenergetskih postrojenja. Suradnik je ili vodeći autor u interdisciplinarnim studijskim radovima s drugim sličnim institucijama. Objavio je više od pedeset znanstvenih i stručnih radova na međunarodnim i domaćim konferencijama i stručnim skupovima. Član je Hrvatskoga ogranka CIGRÉ, Međunarodnoga vijeća za velike elektroenergetske sustave.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Datum obrane

13. 3. 2015.

Naslov  
disertacije

Prijelazne elektromagnetske pojave pri sklapanju malih induktivnih i kapacitivnih struja u visokonaponskim postrojenjima (Electromagnetic transients caused by switching small inductive and capacitive currents in high voltage switchyards)

Sažetak

U doktorskom je radu obrađena tematika prijelaznih elektromagnetskih pojava svojstvenih za sklapanje prekidačem malih induktivnih i kapacitivnih struja u visokonaponskom postrojenju u cilju kvantificiranja njihovih amplitudnih i frekvencijskih karakteristika, i to pri sklapanju 110 kV prigušnice i neopterećenoga 400 kV dalekovoda u različitim mrežnim konfiguracijama. Eksperimentalni dio istraživanja temeljen je na analizi, optimiranju i laboratorijskoj pripremi slabo prigušenih kapacitivnih naponskih djelila te na provedbi mjerenja prijelaznih pojava, a rezultati su obrađeni primjenom matematičko-statističkih metoda zbog stohastičnoga karaktera istih. Istraživanja sklapanja prigušnice dopunjena su računskim simulacijama EMTP-ATP programom, a model prekidača dopunjen je modelom električnoga luka s promjenjivim otporom. Simulirana su stanja kontroliranoga i nekontroliranoga sklapanja, rezanje struje, ponovno i višestruko ponovno paljenje električnoga luka. Sklapanjem neopterećenoga dalekovoda istraženo je ponašanje prekidača, parametri prijelaznoga povratnoga napona te utjecaj kapaciteta kondenzatora, priključenih paralelno komorama prekidača, na amplitudu i strminu prijelaznoga povratnoga napona. Iz rezultata eksperimentalnih istraživanja i matematičko-statističkih obrada zaključuje se na vrlo dobru podudarnost s rezultatima računalnih simulacija na simulacijskomu modelu razmatranih stanja postrojenja i mreže. Sva provedena istraživanja potkrijepljena su brojnim mjerenim i računskim oscilogramima s prikazom detalja amplitudnih i frekvencijskih svojstava razmatranih prijelaznih pojava. Na temelju teorijsko-eksperimentalnih istraživanja u visokonaponskom postrojenju i laboratoriju ostvareno je poboljšanje modela za simulacije sklapanja malih induktivnih i kapacitivnih struja, postupka, metodologije i uređaja za mjerenja prijelaznih visokonaponskih pojava te je utvrđen utjecaj promjenjivih vrijednosti parametara luka na simulacije pojava pri sklapanju malih induktivnih struja.



Ime i prezime

Ana Branka Jerbić



Životopis

Rođena je 1985. u Rijeci. Diplomirala je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2015. obranila i disertaciju. Od 2009. znanstvena je novakinja na Sveučilištu u Zagrebu. Od travnja 2009. do prosinca 2011. sudjelovala je u znanstvenim istraživanjima u Klinici za neurologiju Kliničkoga bolničkoga centra Zagreb. Tijekom 2012. tri se mjeseca stručno usavršavala u Laboratoriju za ostvarivanje sučelja mozga i računala u Grazu u Austriji. Njezini znanstveni interesi uključuju obradu biomedicinskih signala i strojno učenje s primjenom na sučelje mozga i računala. Članica je Hrvatskoga društva za medicinsku i biološku tehniku. Objavila je više znanstvenih radova te sudjelovala na konferencijama u zemlji i inozemstvu.

Mentor

Prof. dr. sc. Mario Cifrek

Datum obrane

29. 4. 2015.

Naslov  
disertacije

Extraction of movement related oscillatory changes from electroencephalogram with application to brain-computer interface (Izlučivanje elektroencefalografskih oscilatornih promjena vezanih uz pokrete s primjenom na sučelje mozga i računala)

Sažetak

Sučelje mozga i računala (engl. brain-computer interface, BCI) tehnologija je koja iz moždane aktivnosti dekodira korisnikovu namjeru. Dobiveni podaci mogu se upotrijebiti za kontrolu uređaja u korisnikovoj okolini. U ovom se doktorskom radu iz elektroencefalograma (EEG) izlučuju promjene senzomotoričkih ritmova (SMR) tijekom zamišljanja pokreta. Izlučene značajke klasificiraju se u zamišljene pokrete lijeve ruke, desne ruke ili nogu, što je moguće zato što zamišljeni pokreti različitih dijelova tijela aktiviraju različite dijelove motoričkoga korteksa. U skladu s velikim interindividualnim razlikama u EEG-u, identificirani su i analizirani parametri koji utječu na točnost klasifikacije BCI-ova temeljenih na zamišljenim pokretima. Pokazano je da je za postizanje maksimalne točnosti klasifikacije potrebno BCI prilagoditi pojedinom korisniku. Promjene SMR-ova mogu se detektirati vremensko-frekvencijskim metodama obrade. Jedna takva metoda, Hilbert Huangova transformacija (HHT), upotrijebljena je s ciljem točnijega izlučivanja SMR-ova, a metoda značajki snage dobivenih pojasnopropusnim filtriranjem i kvadriranjem, već uobičajena u području, poslužila je kao referentna metoda. HHT je uspješno izlučio promjene SMR-ova, ali nije bio uspješniji od metode značajki snage. Ipak, HHT pruža mogućnost analize pojedinih frekvencijskih komponenti, što je omogućilo detaljnije proučavanje komponenti koje sadrže SMR-ove. Tako je razotkriven fenomen povećanja frekvencije tih komponenti tijekom zamišljanja pokreta, što je prema spoznajama autorice do sada u literaturi nezabilježeno.

Ime i prezime

Mario Brčić



Životopis

Rođen je 1985. u Splitu. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva i stekao zvanje diplomiranoga inženjera računarstva. Od svibnja 2009. radi na tom fakultetu kao znanstveni novak u Zavodu za primijenjeno računarstvo. Sudjeluje na znanstvenom projektu Upravljanje rizicima u informacijskim sustavima, koji financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske. Autor je ili koautor više stručnih radova. Njegov znanstveni i stručni interes uključuje raspoređivanje stohastičkim projektima, općenitu umjetnu inteligenciju te softversko inženjerstvo. Sudjelovao je na nekoliko međunarodnih konferencija. Član je IEEE, INFORMS i AGI Society organizacija.

Mentor

Prof. dr. sc. Damir Kalpić

Datum obrane

2. 4. 2015.

Naslov  
disertacije

Proactive-reactive project scheduling with flexibility and quality requirements (Proaktivno-reaktivno vremensko raspoređivanje na projektima sa zahtjevima fleksibilnosti i kvalitete)

Sažetak

Većina je procedura za stohastičko raspoređivanje fokusirana na regularne mjere performanse. Takve procedure optimiraju poštovanje rokova. Zbog povećanja složenosti projekata, oni uglavnom nisu u potpunosti izvedeni unutar tvrtke izvođača projekta, stoga je sinkronizacija među suradnicima na projektu veoma važna. Osnovni se raspored koristi kao alat za sinkronizaciju među suradnicima na projektu. Značajan dio istraživanja usredotočio se na mjeru stabilnosti koja omogućuje stvaranje proaktivnih osnovnih rasporeda. Postoje pokušaji izradbe procedura za preraspoređivanje osnovnoga rasporeda tijekom izvođenja projekta s ciljem povećanja stupnja proaktivnosti, ali tek uz umjereno zadovoljavajuće rezultate. Naime, mjera stabilnosti unosi u model rigidna ograničenja preraspoređivanja. Ovaj rad predstavlja novu obitelj mjera robusnosti: mjeru fleksibilnosti zasnovanu na trošku (MFZT) koja uvodi ovisnost troškova preraspoređivanja o vremenskoj udaljenosti promjena u osnovnom rasporedu. Stvoren je matematički model problema koji opisuje potrebu za sinkronizacijom među sudionicima projekta i nastoji poštovati zadane rokove. Kako funkcije cilja koje sadržavaju MFZT nisu nužno regularne, postojeća se teorija ne može primijeniti te su predstavljeni teorijski temelji za daljnji razvoj. Predstavljene su metode za egzaktno rješavanje, kao i dvije heurističke metode. Rezultati računalnih pokusa upućuju na znatno bolje rezultate predloženih algoritama u odnosu na odabrani testni algoritam. MFZT, za razliku od mjere stabilnosti, uistinu omogućuje proaktivno preraspoređivanje.



Ime i prezime



Tonći Dadić

Životopis

Rođen je 7. kolovoza 1957. godine u Splitu, gdje je 1981. godine diplomirao na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB). Titulu magistra znanosti stekao je na tadašnjem Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1991. godine. Doktorsku je disertaciju obranio 2015. godine na Sveučilištu u Zagrebu, Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 1985. do 1991. godine je zaposlen u poduzeću "KONČAR – ETAS" Split, a u Hrvatskoj gospodarskoj komori – Županijskoj komori Split od 1991. do 1998. godine, od kada je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu u zvanju višeg predavača. Njegov znanstveni interes vezan je za inteligentne tutorske sustave. Objavio je više znanstvenih i stručnih radova te učestvovao na konferencijama s međunarodnom recenzijom.

Mentori

Prof. dr. sc. Vlado Glavinić

Prof. dr. sc. Marko Rosić

Datum obrane

16. 7. 2015.

Naslov  
disertacije

Poučavanje početnog programiranja temeljeno na semantičkom vrednovanju programa (Teaching of introductory programming based on semantic evaluation of programs).

Sažetak

Sustavi za automatsko ocjenjivanje programa, kao i inteligentni tutorski sustavi, vrednuju studentske programe s ciljem provjere njihove ispravnosti te lociranja i ispravljanja logičkih pogrešaka. Odgovarajući alati za vrednovanje programa trebaju se baviti logičkim programskim pogreškama na način koji je usporediv s funkcijom suvremenih kompilatora, koji lociraju sintaksne pogreške ističući pogrešan kod, uz poruke koje programerima pomažu razumjeti i ispraviti eventualne sintaksne pogreške. Automatsko vrednovanje programa predstavlja problem, stoga što broj varijanti koje su točna rješenja postavljenog zadatka može biti vrlo velik. Usprkos naporima istraživača u ovom području, postojeći sustavi ne vrednuju studentske programe na zadovoljavajući način, što traži novi pristup vrednovanju. U ovoj se disertaciji opisuje novi pristup koji kombinira automatsku verifikaciju programa u odnosu na njegovu formalnu specifikaciju s prepoznavanjem studentovog programa na temelju njegove semantičke udaljenosti od modela. Prva je metoda nezavisna o implementaciji vrednovanog programa, tako da daje pouzdanu informaciju o njegovoj korektnosti, dok druga metoda precizno locira logičke pogreške i provodi minimalne korekcije programa uvažavajući studentovu namjeru. Izvorni znanstveni doprinosi, ostvareni istraživanjem koje disertacija prikazuje, su novi pojmovi uvedeni u područje, a to su entitetski prikaz programa i semantička udaljenost programskih entiteta, te usto oblikovanje prototipnog računalnog sustava zasnovanog na navedenim pojmovima.

Ime i prezime



Davor Davidović

Životopis

Rođen je 1984. u Zagrebu. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, na Matematičkom odsjeku, a doktorirao u listopadu 2014. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od svibnja 2008. radio je kao stručni suradnik, a od svibnja 2009. kao znanstveni novak u Institutu Ruđer Bošković. Od 2008. do 2014. sudjelovao je na pet međunarodnih istraživačkih projekata, a 2011. proveo je šest mjeseci na usavršavanju na Sveučilištu Jaume I u Španjolskoj. Njegovi su istraživački interesi distribuirano računarstvo, računarstvo visokih performansi, skalabilni algoritmi i numerička linearna algebra. Objavio je više od 13 znanstvenih i stručnih radova u međunarodnim časopisima i zbornicima konferencija. Oženjen je te govori engleski i španjolski.

Mentori

Izv. prof. dr. Domagoj Jakobović

Prof. dr. sc. Karolj Skala

Datum obrane

6. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Solving large dense symmetric eigenproblem on hybrid architectures (Rješavanje velikog punog simetričnog svojstvenog problema na hibridnim arhitekturama)

Sažetak

Veliki puni simetrični svojstveni problemi jedni su od najznačajnijih računalnih problema za čije je rješavanje potrebna velika računalna snaga. Takvu računalnu snagu omogućuju računalni sustavi temeljeni na GPU. Međutim, iako najnoviji algoritmi za rješavanje svojstvenih problema na GPU postižu visoke performanse, u slučaju da memorijski zahtjevi problema premašuju kapacitet GPU memorije, tj. kada se govori o problemu s vanjskom memorijom, performanse značajno padaju s veličinom problema. Stoga je cilj ovoga istraživanja bio učinkovito riješiti velike pune svojstvene probleme na računalnim arhitekturama temeljenima na GPU. Kako bi se postigao traženi cilj, razvijeno je nekoliko novih metoda temeljenih na blok strategiji i BLAS operacijama, koje značajno smanjuju broj prijenosa i količinu prenesenih podataka između glavne i GPU memorije. Dobivene metode primijenjene su na postojeće algoritme za rješavanje svojstvenih problema, koji su potom pažljivo redizajnirani kako bi omogućili rješavanje velikih problema na GPU. Analiza dobivenih algoritama, provedena na problemima iz područja molekularne dinamike, pokazala je da su svi dobiveni algoritmi postigli značajno bolje performanse od višejezgrenih verzija, čak i za probleme koji premašuju kapacitet GPU memorije. Glavni su znanstveni doprinos ovoga rada novi algoritmi i metode koje omogućuju brzo rješavanje svojstvenih problema na hibridnim arhitekturama temeljenima na GPU za probleme koji u cijelosti ne stanu u GPU memoriju. Dobivena su tri nova algoritma vanjske memorije: višestupanjska, Lanczsova te spektralna podijeli-i-vladaj metoda.

Ime i prezime



Željko Deljac

Životopis

Rođen je 1967. u Šibeniku, u kojem je 1985. završio srednju tehničku školu. Godine 1986. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva (tadašnji Elektrotehnički fakultet), na kojem je 1991. diplomirao na smjeru Radiokomunikacije i profesionalna elektronika, a 2015. obranio disertaciju. Od 1991. do 1995. radio je u Hrvatskoj vojsci na poslovima razvoja informatičkih rješenja. Istovremeno od 1992. radi i u Hrvatskim telekomunikacijama (HT) na stručnim poslovima, a zatim i na voditeljskim i ekspertnim poslovima u dijelu upravljanja servisima. Sudjelovao je kao voditelj ili član tima u realizaciji niza HT-ovih razvojnih i transformacijskih projekata. Trenutačno radi na projektima čiji je cilj poboljšanje korisničkoga iskustva i unapređenje procesa upravljanja greškama. Međunarodno je certificirani voditelj SixSigma BlackBelt projekata.

Mentor

Doc. dr. sc. Mirko Randić

Datum obrane

9. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Sustav inteligentnih metoda za predviđanje smetnji u širokopoljnim mrežama (System of intelligent methods for predicting failures in broadband networks)

Sažetak

Cilj doktorskoga rada bio je istražiti mogućnosti kratkoročnoga i dugoročnoga predviđanja očekivanoga broja smetnji u širokopoljnim telekomunikacijskim mrežama uporabom različitih modela predviđanja. Istraživanje je provedeno na konkretnim podacima žive telekomunikacijske mreže u razdoblju 2009. - 2012.; broj smetnji uključenih u analizi prelazi 2,5 milijuna. Fokus istraživanja stavljen je na dinamičke neuronske mreže specijalizirane za predviđanja u nelinearnim sustavima, dok se u svrhu komparacije uključuju i tradicionalne autoregresivne metode predviđanja. Podešavanjem varijabilnih parametara pojedinih modela pokušava se postići maksimalna točnost predviđanja. Najbolje rezultate predviđanja daje metoda temeljena na rekurzivnim neuralnim mrežama koja pored vremenskih serija povijesnih podataka koristi i vanjske podatke (podaci o vremenu i najavljenim radovima u mreži) kao ulazne varijable. Ta metoda zajedno s istraženim proaktivnim metodama rane detekcije čini sustav inteligentnih metoda za predviđanje pojava smetnji u širokopoljnim mrežama. Ostvareni izvorni znanstveni doprinos obuhvaća definiciju funkcije razdiobe vremena koje protekne između ispada mrežnih elemenata i trenutka prijave smetnji, sustav sastavljen od metoda za rano otkrivanje grešaka, klasičnih metoda i metoda umjetne inteligencije pogodnih za predviđanje pojava smetnji u širokopoljnim mrežama te model verifikacije sustava predviđanja kroz integraciju s postojećim sustavom upravljanja realnom mrežom.

Ime i prezime



Branimir Dropuljić

Životopis

Rođen je 1983. u Varaždinu, gdje je 2002. završio opću gimnaziju. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2014. i doktorirao. Od 2008. zaposlen je na tom fakultetu kao znanstveni novak na projektu Adaptivno upravljanje scenarijima u VR terapiji PTSP-a. Autor je 12 znanstvenih radova s međunarodnom recenzijom, od kojih je jedan rad poglavlje u knjizi, jedan rad u časopisu indeksiranom u Current Contents bazi, četiri znanstvena rada u ostalim časopisima, četiri znanstvena rada u zbornicima skupova i dva sažetka u zbornicima skupova. Njegova su područja interesa digitalna obradba govornoga signala, dubinska analiza podataka, afektivno računarstvo i neuroznanost.

Mentori

Prof. dr. sc. Davor Petrinović

Prof. dr. sc. Krešimir Ćosić

Datum obrane

24. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Estimacija emocionalnih stanja zasnovana na dubinskoj analizi akustičkih značajki govornoga signala (Emotional state estimation based on data mining of acoustic speech features)

Sažetak

Realiziran je sustav za estimaciju emocionalnih stanja, temeljen na akustičkim značajkama govornoga signala, koji svoju primjenu nalazi u psihoterapiji te u postupcima selekcije i obuke kandidata za stresne operacije. Naglasak je stavljen na estimaciju govora pod stresom i na pobuđivanje ispitanika prepadnim odnosno startle pobudama. Istražena je neurobiološka podloga emocija te utjecaj emocija na mehanizme za produkciju govora. Predložene su mjere perturbacije glasa, odnosno značajke utjecaja limbičkih struktura na poremećaje koordinacije antagonističkoga procesa titranja glasnica, koje su rezultirale značajnom razlučivosti na razinu stresa u glasu. Pritom je, za razliku od konvencionalnih perturbacijskih mjera (jitter), ustanovljena i njihova robusnost na voljne komponente govora. Analiziran je utjecaj zvučnih startle pobuda na promjene fundamentalne frekvencije (F0) glasa. Kao konvencionalna mjera za predikciju startle reakcija koristi se elektromiografija orbicularis oculi mišića, to jest analiza treptaja oka. Provedena je usporedna analiza F0 odziva i odziva na orbicularis oculi mišiću te su ustanovljene konzistentnosti i slična svojstva odziva u oba slučaja. Predloženo je unaprjeđenje konvencionalne arhitekture sustava za estimaciju dimenzijskih emocija, ugone i pobuđenosti, s a priori znanjem o povezanosti tih emocija.

Izvorni znanstveni doprinosi ovoga rada su sljedeći: a) funkcionalni modeli karakterističnih akustičkih značajki vokalne ekspresije emocija, temeljeni na odgovarajućim neurobiološkim procesima, b) metoda pronalaženja dominantnih akustičkih značajki govornog signala tijekom intenzivne zvučne pobude impulsnog oblika, c) arhitektura sustava za estimaciju emocionalnih stanja temeljena na proširenim računalnim modelima emocija, d) vrjednovanje metoda strojnog učenja za estimaciju emocionalnih stanja iz akustičkih značajki na temelju predložih analiza i postupaka.

Ime i prezime



Andrej Grgurić

Životopis

Andrej Grgurić rođen je 1984. godine u Rijeci. Diplomirao je 2008. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Osvojio je treće mjesto na međunarodnom natjecanju programskih agenata "CAT Trading Mechanism Design" u sklopu „Trading Agent Competition“ (TAC) 2007. godine. Dobitnik je prve nagrade za „Sense2Care Project“ na natječaju Ericsson Nikole Tesle za studentske radove u području telekomunikacija za akademsku godinu 2006/07. Od 2008. godine zaposlen je u Istraživačkom odjelu tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. gdje sudjeluje u europskim projektima u području okolinom potpomognutog življenja. Član je međunarodnog upravnog odbora međunarodne COST akcije IC1303 „Algorithms, Architectures and Platforms for Enhanced Living Environments (AAPELE)“ i organizacije IEEE.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Mario Kušek

Datum obrane

18. 9. 2015.

Naslov  
disertacije

Prilagodba korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju u okolinom potpomognutom življenju (User interfaces adaptation for multimodal interaction in ambient assisted living)

Sažetak

Nove usluge nude sve veći skup funkcionalnosti koje se žele isporučiti krajnjim korisnicima što stvara dodatni pritisak na razvoj korisničkih sučelja za starije osobe sa specifičnim interakcijskim potrebama i mogućnostima. U disertaciji je potvrđena hipoteza istraživanja da se upotrebom tehnologija semantičkog weba i korištenjem semantičkog opisa interakcijskih mogućnosti i preferencija korisnika može optimizirati mehanizam odabira i prilagodbe korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju u sustavu okolinom potpomognutog življenja. Znanstveni doprinos sastoji se od:

(1) Specifikacija kriterija za usporedbu korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju u sustavima života potpomognutog okolinom. Analiza korisničkih sučelja te njihove podrške za prilagodbu korisnicima i korisničkim zahtjevima prema definiranim kriterijima u svrhu optimizacije mehanizma prilagodbe korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju.

(2) Semantički opis interakcijskih mogućnosti i preferencija korisnika za prilagodbu korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju temeljen na postojećim standardima i istraživanjima korišten u mehanizmu prilagodbe korisničkih sučelja za multimodalnu interakciju.

(3) Mehanizam odabira i prilagodbe korisničkih multimodalnih sučelja koji se zasniva na usporedbi semantičkog profila korisničkih sučelja te predloženog semantičkog opisa interakcijskih mogućnosti i preferencija korisnika. Verifikacija predloženog mehanizma u sklopu odabrane platforme za razvoj odabranih usluga života potpomognutog okolinom.

Ime i prezime



Marko Gulić

Životopis

Rođen je 1985. u Rijeci. Diplomirao je 2008. elektrotehniku na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Godine 2006. dobio je nagradu „Josip Lončar“ za akademsku godinu 2005./2006., koja se dodjeljuje najboljim studentima pojedine godine na FER-u. U siječnju 2009. zaposlio se na Katedri za prirodne znanosti na Pomorskom fakultetu u Rijeci, gdje počinje raditi kao znanstveni novak - asistent. Od 2009. do 2012. sudjelovao je kao istraživač u realizaciji znanstvenoga projekta Redovi uzorkovanja, Mathieuovi redovi i specijalne funkcije, a od 2012. u realizaciji znanstvenoga projekta Informacijsko-komunikacijske tehnologije u inteligentnim pomorskim sustavima. Objavio je šest radova u časopisima i zbornicima konferencija u području automatizacije pronalaženja podudarnosti u ontologijama.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Boris Vrdoljak

Datum obrane

7. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Automatsko pronalaženje podudarnosti u ontologijama primjenom paralelne kompozicije osnovnih metoda (Automatic ontology matching by using parallel composition of basic methods)

Sažetak

Sve je veći broj heterogenih izvora podataka koji opisuju istu domenu interesa, a potrebno ih je povezati. Ontologija obogaćuje znanje o izvorima podataka opisujući entitete i njihove relacije unutar domene interesa, stoga njeno korištenje olakšava integraciju heterogenih izvora podataka. Kako bi integracija bila što uspješnija, potrebno je napraviti sustav za pronalaženje podudarnosti između entiteta različitih ontologija. Doktorski se rad bavi automatizacijom pronalaženja podudarnosti između ontologija. Fokus je na izradi metode za automatsko određivanje težinskih faktora u težinskoj agregaciji paralelne kompozicije osnovnih metoda za pronalaženje podudarnosti. Također, izrađena je metoda za automatsko određivanje završnoga poravnanja odgovarajućih parova entiteta uspoređivanih ontologija. Implementiran je i prototip programskoga sustava za pronalaženje podudarnosti između ontologija u svrhu verifikacije izrađenih metoda. Evaluacija prototipa programskog sustava provedena je usporedbom prototipa programskoga sustava s aktualnim programskim sustavima za pronalaženje podudarnosti između ontologija. Rezultati evaluacije pokazuju da prototip programskoga sustava uspješno pronalazi podudarnosti između entiteta različitih ontologija. Znanstveni doprinosi: a) metoda za automatsko određivanje težinskih faktora u težinskoj agregaciji paralelne kompozicije osnovnih metoda, b) metoda za automatsko određivanje završnoga poravnanja, c) Prototip programskoga sustava za pronalaženje podudarnosti između ontologija u kojem će se implementirati i verificirati predložene metode.



Ime i prezime

Tamara Hadjina



Životopis

Rođena je 1984. u Zagrebu. Diplomirala je 2008. elektrotehniku na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem od travnja 2008. radi u Zavodu za automatiku i računalno inženjerstvo kao znanstvena novakinja. Sudjeluje u izvođenju nastave na predmetima preddiplomskoga i diplomskoga studija. Bila je suradnica na jednom MZOŠ-ovu projektu i na dvama HRZZ-ovim projektima. Objavila je četiri znanstvena i dva stručna rada u zbornicima međunarodnih konferencija. Članica je stručne udruge IEEE i KoREMA. Članica je tehničkoga uredništva znanstvenoga časopisa *Automatika*. Dobitnica je Priznanja "Josip Lončar" za akademsku godinu 2005./2006. i Godišnje nagrade "Hrvoje Požar" za posebno zapažen diplomski rad iz područja energetike Hrvatskoga energetskeg društva za 2008. godinu.

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Mato Baotić

Dr. sc. Krešimir Vrdoljak

Datum obrane

16. 7. 2015.

Naslov  
disertacije

Upravljanje mrežnim pretvaračem vjetroagregata u uvjetima mrežnih poremećaja (Wind turbine grid side converter control under grid disturbances)

Sažetak

Predmet istraživanja doktorskoga rada bilo je upravljanje mrežnim pretvaračem kao dijelom frekvencijskoga pretvarača preko kojega se vjetroagregat priključuje na elektroenergetski sustav. Poseban naglasak stavljen je na upravljanje pretvaračem tijekom odstupanja mrežnoga napona od nominalnih vrijednosti i na ispunjavanje strogih zahtjeva koji su definirani mrežnim pravilima. Predložena je struktura upravljanja u kojoj adaptivni proporcionalno-rezonantni regulator upravlja strujom na izlazu mrežnoga pretvarača u mirujućem dvoosnom koordinatnom sustavu, dok se referentna vrijednost struje na izlazu mrežnoga pretvarača vjetroagregata određuje primjenom konveksnoga optimiranja. Za potrebe istraživanja razvijen je detaljan simulacijski model diskretnoga sustava upravljanja mrežnim pretvaračem vjetroagregata. Razvijeni sustav upravljanja temeljito je ispitan na modelu pretvarača korištenjem profesionalnoga alata za simuliranje sustava energetske elektronike. Izvorni znanstveni doprinosi disertacije: 1) Sustav upravljanja mrežnim pretvaračem vjetroagregata u mirujućem dvoosnom koordinatnom sustavu prikladan za upravljanje tijekom mrežnih poremećaja, 2) Diskretni adaptivni proporcionalno-rezonantni regulator za upravljanje strujom na izlazu mrežnoga pretvarača vjetroagregata i 3) Postupak određivanja referentne vrijednosti struje na izlazu mrežnoga pretvarača vjetroagregata u uvjetima mrežnih poremećaja primjenom konveksnoga optimiranja.

Ime i prezime



Zijad Havić

Životopis

Rođen je 1954. u Kolibama Gornjim kod Bosanskoga Broda u Bosni i Hercegovini, gdje je 1969. završio osnovnu školu. Godine 1973. maturirao je u gimnaziji u Slavonskom Brodu, a diplomirao 1978. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (tadašnji Elektrotehnički fakultet), smjer elektronika, usmjerenje Telekomunikacije i informatika. Na tom je fakultetu 1983. magistrirao te 2014. obranio disertaciju. Aktivno se služi engleskim, njemačkim i ruskim jezikom. Od 1978. do 1992. radio je u Energoinvestu "Rafinerija nafte" u Bosanskom Brodu kao stručni suradnik za instrumentaciju. Od 1998. zaposlen je u BH Telekomu u Sarajevu kao specijalist za pristupne mreže. Njegova se znanstvenoistraživačka i stručna djelatnost odvija u području planiranja, projektiranja i izgradnje pristupnih mreža s bakrenim paricama i optičkim medijem. Više od petnaest godina aktivno sudjeluje u radu domaćih strukovnih udruga, a višegodišnji je član Bosanskohercegovačkoga zavoda za standardizaciju (Tehnički komitet za telekomunikacije i elektromagnetnu kompatibilnost - BAS).

Mentor

Prof. dr. sc. Branko Mikac

Datum obrane

26. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Usporedna analiza arhitektura i scenarija uvođenja optičke pristupne mreže sljedeće generacije (Comparative analysis of architectures and deployment scenarios of next generation optical access network)

Sažetak

U doktorskom je radu predložena metodologija za usporednu analizu arhitektura i scenarija uvođenja optičkih pristupnih mreža sljedeće generacije uz pretpostavku niske početne i očekivane gustoće korisnika. Metodologija uključuje model i metode analize koji se primjenjuju u proračunu troškova, raspoloživosti i potrošnje energije pristupne mreže. Metode su implementirane u okviru programskoga alata CABE. Alat omogućuje i analizu osjetljivosti performansa i troškova mreže na varijaciju ulaznih parametara. Metodologija je verificirana na četirima studijskim slučajevima, specifičnim područjima uvođenja optičkih pristupnih mreža, koja se razlikuju po gustoći korisnika i po naslijeđenoj mrežnoj infrastrukturi. Analiza troškova, raspoloživosti i potrošnje energije provedena je za starogradska, gradska, prigradska i ruralna područja. U radu je predložena i integrirana mjera pogodna za ocjenu tehnologija pristupne mreže i njihovu usporednu analizu. Predložena metodologija tehno-ekonomske analize primjenjiva je na pristupne mreže u različitim zemljama uz primjenu lokalnih parametara.



Ime i prezime



Daniel Hofman

Životopis

Rođen je 1983. u Zagrebu. Diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva među deset posto najboljih studenata, i na tom je fakultetu 2008. počeo i raditi. Koautor je dvaju poglavlja u knjigama, dvaju internacionalnih članaka u časopisima, nekoliko članaka objavljenih u zbornicima međunarodnih znanstvenih konferencija i drugih konferencija. U 2012. godini bio je gostujući istraživač na Polytechnic University of Valencia u Španjolskoj. Bio je predsjednik mnogih odbora međunarodne konferencije e-Health and IT Systems (ITSeH) od 2010. do 2014. Aktivan je član organizacije European Network of Excellence on High Performance and Embedded Architecture and Compilation (HiPEAC), član upravnoga odbora ICT COST akcije Manufacturable and Dependable Multicore Architectures at Nanoscale (IC1103) i član IEEE-a.

Mentori

Prof. dr. sc. Mario Kovač

Prof. dr. sc. Jose Flich Cardo

Datum obrane

17. 3. 2015

Naslov  
disertacije

Network on chip many-core architectures for multimedia processing  
(Mnogojezgrene arhitekture mreža na čipu za obradu multimedije)

Sažetak

Doktorski rad predstavlja istraživanje u području obrade multimedije na mnogojezgrenim arhitekturama. Eksperimenti i simulacijski rezultati pokazuju ubrzanja i dokazuju da predložena SSMPR arhitektura ima potencijal ubrzati izvođenje prioriternih aplikacija na višejezgrenim arhitekturama pri čemu je i skalabilna i pokazuje smanjenu potrošnju energije. Ostvareni su sljedeći izvorni znanstveni doprinosi: a) visokoučinkovite mnogojezgrene arhitekture zasnovane na mreži na čipu za obradu videopodataka koje koriste mrežnu infrastrukturu koja može brzo asinkrono prenositi flitove kroz mrežu i prioritetno raspoređivati i usmjeravati tokove mrežnoga prometa kontroliranoga od aplikacija za procesiranje multimedije, b) algoritmi usmjeravanja za predložene arhitekture zasnovane na mreži na čipu koji mogu raspoređivati tokove podataka s obzirom na njihov prioritet i usmjeravati ih kroz mrežu stvarajući putove koje flitovi mogu prijeći u jednom ciklusu, c) algoritmi za obradu videopodataka optimirani za predložene arhitekture zasnovane na mreži na čipu koristeći tokovne karakteristike multimedijjskih podataka s mogućnošću kontroliranja prioriternog usmjeravanja prometa u mreži i d) Ocjena učinkovitosti i proširivosti predloženih arhitektura i algoritama koja prikazuje prednosti predloženih arhitektura i algoritama i njihovu proširivost na buduće mnogojezgrene arhitekture

Ime i prezime



Mario Hrgetić

Životopis

Rođen je 1979. u Zagrebu. Titulu diplomiranoga inženjera elektrotehnike stekao je 2004. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu je 2015. obranio i disertaciju. Od 2005. zaposlen je u Zavodu za robotiku i automatizaciju proizvodnih sustava Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Njegovi istraživački interesi uključuju primjenu postupaka sažimanja (fuzije) senzora i razvoj estimatora s primjenom na dinamiku vozila i mehatroničke automobilske sustave, te baterijsko/ultrakondenzatorske sustave za pohranu električne energije. Autor je ili koautor jednog rada objavljenog u časopisima indeksiranim u podatkovnim bazama Current Contents i Science Citation Index, triju radova u ostalim časopisima, deset radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom te niza studija i tehničkih izvještaja.

Mentori

Prof. dr. sc. Mario Cifrek

Prof. dr. sc. Joško Deur

Datum obrane

22. 1. 2015.

Naslov  
disertacije

Vehicle dynamics state estimation based on sensor fusion by adaptive Kalman filter (Procjena stanja dinamike vozila zasnovana na fuziji senzora primjenom adaptivnoga Kalmanova filtra)

Sažetak

U suvremena vozila ugrađuje se niz sustava aktivnoga upravljanja dinamikom vozila s ciljem povećanja sigurnosti i udobnosti vožnje. Ovi sustavi zahtijevaju informacije o varijablama stanja dinamike vozila poput brzine skretanja, kuta bočnoga klizanja i kuta valjanja. Neke od ovih varijabli mogu se izravno mjeriti, a druge je potrebno procijeniti na temelju dostupnih mjerenja i odgovarajućih modela kinematike ili dinamike vozila. Ovaj rad predstavlja prilog istraživanju sustava procjene brzine skretanja i kuta bočnoga klizanja vozila. Pritom se razmatra i procjena popratnih parametara dinamike vozila poput gradijenta bočne statičke karakteristike autogume i koeficijenta trenja između autogume i podloge. Metodologija istraživanja uključuje postavljanje odgovarajućih modela kinematike i dinamike vozila, analizu dominantnih izvora pogrešaka procjene te sintezu i simulacijsku provjeru sustava procjene temeljem primjene adaptivnoga Kalmanova filtra i principa fuzije (sažimanja) senzora. Ostvareni su sljedeći znanstveni doprinosi: a) sinteza adaptivnoga kinematskoga estimatora brzine skretanja vozila zasnovanoga na fuziji dvaju akcelerometara i senzora brzine vrtnje nepogonjenih kotača, b) sinteza adaptivnoga kinematskoga estimatora kuta bočnoga klizanja vozila zasnovanoga na fuziji mjerenja inercijskih senzora i GPS prijammika i c) sinteza estimatora kuta bočnoga klizanja vozila zasnovanoga na nelinearnom dinamičkom modelu vozila sa stohastičkim modeliranjem sila autogume.

Ime i prezime



Lovre Hribar

Životopis

Lovre Hribar rodio se 13. travnja 1971. u Splitu. Na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, diplomirao je 1997. godine na smjeru automatika. U svibnju 2005. godine magistrirao je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu s temom „Rezervacija mrežnih resursa za protokole kontrole poziva“. 2008. godine upisao je poslijediplomski doktorski studij na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Od 2000. godine zaposlen je u Centru za istraživanje i razvoj tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. u Splitu gdje radi na poslovima planiranja, razvoja i održavanja programskih rješenja signalizacijskih protokola u čvorovima nepokretne mreže. Na konferencijama SoftCOM, MELECON, MIPRO, ConTEL, ELMAR, AETIE, objavio je kao autor i koautor 27 znanstvenih i stručnih radova.

Mentori

Prof. dr. sc. Ignac Lovrek

Prof. dr. sc. Darko Huljenić

Datum obrane

17. 7. 2015.

Naslov  
disertacije

Modeliranje nefunkcijskih svojstava programskih komponenta signalizacijskih protokola (Modelling non-functional properties of signalling protocols software components)

Sažetak

Komponentni pristup razvoju programskog proizvoda jedan je od načina razvoja programskog proizvoda koji omogućuje programskim inženjerima razvoj složenih sustava. Istraživanje programskih komponenti signalizacijskih protokola, provedeno u ovom doktorskom radu, motivirano je analizom nefunkcijskih obilježja i njihovim doprinosima u poboljšanju kvalitete programskih komponenti. Analiza se temelji na primjeni najboljih praksi u programskom inženjerstvu zasnovanom na programskim komponentama. Odabrana je karakterizacija nefunkcijskih svojstava prema Sommervilleu jer je primjerena evoluciji i ponovnoj uporabi programskih komponenti signalizacijskog protokola. Analizom nefunkcijskih obilježja komponentnog sustava za signalizacijske protokole u čvorovima telekomunikacijske mreže, u ovom doktorskom radu osmišljen je i istražen model evolucije programskih komponenti signalizacijskih protokola. Model se temelji na razvoju pojedine programske komponente kroz životni ciklus i temeljem dobivenih parametara analize (prvenstveno praćenjem pojavnosti neispravnosti) model osigurava veću kvalitetu evolucije programske komponente za daljnje životne cikluse. Temeljem definiranih parametara postojećeg procesa razvoja programskog proizvoda predloženo je unaprjeđenje razvoja pojedine programske komponente signalizacijskog protokola. Analiza nefunkcijskih obilježja i utjecaj na kvalitetu programskog proizvoda provela se na telekomunikacijskom čvoru u nepokretnoj mreži korištenjem različitih matematičkih modela. Doktorski rad temelji se na empirijskim istraživanjima signalizacijskih protokola u čvorovima nepokretne telekomunikacijske mreže.

Ime i prezime



Šandor Ileš

Životopis

Šandor Ileš rođen je 1985. godine u Osijeku. Diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER) 2009. godine od kada je zaposlen na FER-u kao asistent na Zavodu za elektrostrojarstvo i automatizaciju. Iste godine upisao je i poslijediplomski doktorski studij. U 2014. godini bio je gostujući istraživač na ustanovi Technische Universiteit Eindhoven u Eindhovenu, Nizozemska. Njegovo područje stručnog i znanstvenog rada je optimalno upravljanje linearnim parametarski promjenjivim sustavima te modelsko prediktivno upravljanje. U vrijeme pisanja rada objavio je 2 rada u časopisima i 10 radova u zbornicima skupova s domaćom i međunarodnom recenzijom. Govori engleski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Fetah Kolonić

Datum obrane

2. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Optimal control of a tower crane based on the polytopic linear parameter varying model (Optimalno upravljanje stupnim kranom temeljeno na politopskom linearnom parametarski promjenjivom modelu)

Sažetak

U radu je predloženo optimalno upravljanje stupnim kranom, temeljeno na politopskom linearnom parametarski promjenjivom modelu. U prvom dijelu rada predložena je metoda upravljanja koja se sastoji od stabilizirajućeg regulatora sa dodatnim neuronskim kompenzatorom trenja. Zakon učenja neuronskog kompenzatora izveden je korištenjem Ljapunovljeve analize stabilnosti. Drugi dio rada predstavlja dva algoritma distribuiranog modelskog prediktivnog upravljanja koji iskorištavaju strukturu modela kрана. Stabilnost zatvorenog kruga je osigurana korištenjem završnog skupa i završne funkcije cilja dok je konvergencija stanja svih podsustava u odgovarajući završni skup u konačnom vremenu osigurana upravljanjem sa dva režima rada. Da bi se osigurala uzastopna dopustivost, stanja sustava su ograničena u dopustivom skupu. Dodatno, predložen je algoritam zasnovan na unaprijed izračunatom nizu skupova upravljivih stanja na jediničnom horizontu sa omogućenom fleksibilnom konvergencijom stanja sustava u završni skup. Dodatno izveden je algoritam za proračun po dijelovima elipsoidne aproksimacije skupova. Znanstveni doprinosi rada su: 1. Algoritam upravljanja za stupni kran, koji se sastoji od stabilizirajućeg regulatora s dodatnim adaptivnim neuronskim kompenzatorom trenja, 2. Asimptotski stabilizirajući algoritam nelinearnog modelskog prediktivnog upravljanja za stupni kran temeljen na uzastopnom rješavanju tri spregnuta konveksna optimizacijska problema, 3. Asimptotski stabilizirajući algoritam modelskog prediktivnog upravljanja za parametarski promjenjive sustave temeljen na nizu skupova upravljivih stanja na jediničnom horizontu s omogućenom fleksibilnom konvergencijom stanja sustava u završni skup, 4. Algoritam za proračun po dijelovima elipsoidne unutarnje aproksimacije skupova upravljivih stanja na jediničnom horizontu za linearne parametarski promjenjive sustave.

Ime i prezime

Dorian Ivančić



Životopis

Rođen je 1977. u Rijeci. Godine 1996. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojemu je 2001. stekao titulu diplomiranoga inženjera računarstva. Iste se godine na tom fakultetu upisao na poslijediplomski znanstveni studij te je 2006. stekao titulu magistra znanosti. Potom se upisao i na poslijediplomski doktorski studij kako bi nastavio s istraživanjem u području upravljanja memorijom te je 2015. obranio i disertaciju. Autor je ili koautor pet znanstvenih radova objavljenih u jednom časopisu i u zbornicima međunarodnih konferencija. Član je Udruge za reviziju i kontrolu informacijskoga sustava (ISACA) te posjeduje međunarodno priznate certifikate CISM i CISA.

Mentor

Prof. dr. sc. Danko Basch

Datum obrane

6. 3. 2015.

Naslov disertacije

Jednoslojno upravljanje memorijom temeljeno na integraciji dodjeljivanja i zbrinjavanja memorije (Single layer memory management based on integration of memory allocation and garbage collection)

Sažetak

U ovom radu opisana je metoda kombiniranja mehanizama za dodjelu i mehanizama za zbrinjavanje memorije s ciljem oblikovanja jednoslojnoga algoritma za upravljanje memorijom. Jednoslojni algoritam ima manju složenost postupka zbrinjavanja u odnosu na algoritam označi-oslobodi i postiže veću efikasnost. Oblikovani algoritam evaluiran je simulacijama s obzirom na performanse. On ima slične memorijske zahtjeve kao i klasični algoritam označi-oslobodi, no provodi 19 % manje vremena u zbrinjavanju, a uz njega je sustav 28 % brži. Memorijski zahtjevi heurističkoga jednoslojnoga algoritma slični su zahtjevima standardnoga jednoslojnoga i klasičnoga algoritma označi-oslobodi, međutim heuristički jednoslojni algoritam provodi 47 % manje vremena u zbrinjavanju u odnosu na algoritam označi-oslobodi, dok je uz njega sustav u cjelini 30 % brži. Rezultati ovoga istraživanja pokazuju da se relativno jednostavnim ali dobro osmišljenim mehanizmima i tehnikama mogu značajno poboljšati performanse memorijskih algoritama i time ukazuju na nekoliko mogućih smjerova daljnjih istraživanja. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada osmišljavanje metodologije upravljanja memorijom u kojoj se kombiniraju mehanizmi za dodjelu i mehanizmi za zbrinjavanje memorije, primjena predložene metodologije u oblikovanju novoga algoritma za upravljanje memorijom, analiza i prilagodba novoga algoritma značajkama memorijskih objekata u različitim tipovima ispitnih programa, ispitivanje predloženoga algoritma korištenjem stvarnih programa i njegova evaluacija s obzirom na performanse.

Ime i prezime



Ashok Mallayya Kanthe

Životopis

Ashok Mallayya Kanthe rođen je 1973. u Akhada Balapur, Distr. Hingoli, Indija. Prediplomski studij završio je 1997. na Sveučilištu Dr. B.A. Marathwada University u Indiji te diplomski studij 2007. na Sveučilištu Dr. Babasaheb Ambedkar Technological University u Indiji. Radi kao docent u Sinhgad Institutu za tehnologiju Sveučilišta Pune u Indiji. Njegov istraživački interes je pokretna ad-hoc mreža, njezina sigurnost, protokol, dizajn i implementacija. Član je udruge Computer Society of India i Međunarodnoga društva za tehničko obrazovanje.

Mentor

Prof. dr. sc. Dina Šimunić

Datum obrane

25. 9. 2015.

Naslov  
disertacije

Secure routing protocol from denial-of-service attack in mobile ad hoc networks" (Sigurnosni usmjerni protokol protiv napada uskraćivanja usluge u pokretnim ad hoc mrežama).

Sažetak

Vršna vrijednost, kreditna vrijednost, tablica informacija o usmjeravanju podataka (eng. DRI), i TrueLink, kao i povjerenje i ugled koriste se protiv napada uskraćivanjem usluge. Algoritam protiv napada sivih čvorova u pokretnim ad hoc mrežama je razvijen i simuliran. Novi algoritam poboljšava performanse mreže protiv napada sivih čvorova, što se očituje u metrici (povećanje propusnosti, smanjenje ispada paketa, povećanje omjera isporuke paketa, smanjenje ukupnog kašnjenja i smanjenje normaliziranog zaglavlja usmjeravanja). Algoritam protiv napada suradnih sivih čvorova u pokretnim ad hoc mrežama je razvijen i simuliran. Novi algoritam poboljšava performanse mreže protiv napada suradnih sivih čvora, što se očituje u metrici (povećanje propusnosti, smanjenje ispada paketa, povećanje omjera isporuke paketa, smanjenje ukupnog kašnjenja i smanjenje normaliziranog zaglavlja usmjeravanja). Algoritam protiv napada ispada paketa u pokretnim ad hoc mrežama je razvijen. Novi algoritam poboljšava performanse mreže protiv napada ispada paketa, što se očituje u metrici (povećanje propusnosti, smanjenje ispada paketa, povećanje omjera isporuke paketa, smanjenje ukupnog kašnjenja i smanjenje normaliziranog zaglavlja usmjeravanja). Postojeći mehanizmi za napad sivih čvorova, napad ispada paketa i napad suradnih sivih čvorova su uspoređeni u smislu poboljšanja mrežnih performansi.



Ime i prezime



Magdalena Krbot Skorić

Životopis

Magdalena Krbot Skorić, (ex. Krbot), rođena je 1984. u Varaždinu. Studij elektrotehnike upisala je 2003. na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirala je 2008. godine te upisala poslijediplomski doktorski studij na istom fakultetu. Od 2009. do 2012. radila je kao znanstvena novakinja na projektu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Od ožujka 2012. radi kao medicinska inženjerka u Laboratoriju za kognitivnu i eksperimentalnu neurofiziologiju Klinike za neurologiju KBC Zagreb. Aktivno udjeluje u radu sa studentima te u radu dva projekta Hrvatske zaklade za znanost. Područje njezinog znanstvenog interesa je kliničko inženjerstvo i obrada biomedicinskih signala. Članica je Hrvatskog društva za EEG i kliničku neurofiziologiju, te Hrvatskog društva za medicinsku i biološku tehniku.

Mentor

Prof. dr. sc. Mario Cifrek

Datum obrane

24. 9. 2015.

Naslov disertacije

Ispitivanje funkcionalnoga stanja vibracijskoga osjetnog puta vibracijskim evociranim potencijalima (Functional state examination of vibration sensory pathways using vibratory evoked potentials)

Sažetak

Osjet vibracije je često oštećen u neurološkim oboljenjima, a ispituje se pomoću raznih metoda. Neke od metoda pružaju samo informaciju o postojanju osjeta vibracije. Postojeće neurofiziološke metode koje koriste uređaje za stvaranje vibracijskog podražaja daju kvantificirane informacije o osjetu vibracija, no ne pružaju uvid u funkcionalnost cijelog vibracijskog osjetnog puta. Cilj istraživanja je utvrđivanje parametara nove metode za ispitivanje vibracijskog osjetnog puta uz pomoć vibracijskih evociranih potencijala. Metoda evociranih potencijala se bazira na električnoj aktivnosti živčanog sustava i mozga koja nastaje kao odgovor na specifičan podražaj. Da bi se pobudio uvijek isti odgovor, nužno je i da uzastopni podražaji budu jednaki. Pretpostavljeno je da rane komponente evociranog odgovora nije moguće registrirati zbog neadekvatne stimulacije. Na osnovi te pretpostavke te fizioloških karakteristika receptora osjetljivih na vibracijski podražaj, konstruiran je vibracijski stimulator koji radi na načelu konstantnog pritiska. Na osnovi mjerenja određeni su parametri vibracijske stimulacije koji osiguravaju odgovor cijelog vibracijskog osjetnog puta. Odabrana je frekvencija podražaja 120 Hz i trajanje podražaja 50 ms, te je za mjesto podraživanja odabrano zapešće na ruci. Također, određen je minimalan broj elektroda potreban za praćenje cijelog vibracijskog osjetnog puta. Ispitivanje je provedeno i na bolesnicima te je pokazana dijagnostička vrijednost metode.

Ime i prezime

Martina Kutija



Životopis

Martina Kutija rođena je 1985. godine u Zadru. Diplomirala je 2009. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Od srpnja 2009. godine zaposlena je na Zavodu za elektrostrojarstvo i automatizaciju kao asistentica, gdje radi i danas. Njezini su glavni znanstveni i stručni interesi upravljanje električnim strojevima, industrijska automatizacija i upravljanje vjetrogeneratorima. Dipl. ing. Martina Kutija objavila je jedan znanstveni rad u časopisu iz skupine A i pet radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom. U svojstvu suradnika sudjelovala je u znanstvenim projektima i stručnim projektima u suradnji s partnerima iz industrijskog sektora. U suradnji s tvrtkom Siemens Hrvatska d.d. predavačica je na tečajevima SINAMICS G120 i SINAMICS S120. Članica je IEEE-a.

Mentor

Doc. dr. sc. Damir Sumina

Datum obrane

3. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Bezsenzorsko upravljanje kavezim asinkronim vjetrogeneratorom temeljeno na fazno zatvorenoj petlji (Sensorless control of wind turbine cage induction generator based on phase-locked loop)

Sažetak

Doktorska disertacija je rezultat istraživanja u području upravljanja kavezim asinkronim vjetrogeneratorom bez mjernog člana brzine vrtnje koje je provedeno u suradnji s hrvatskim industrijskim sektorom. Zbog svoje pouzdanosti, robusnosti, niske cijene i niskih troškova održavanja kavezni asinkroni vjetrogeneratori postaju sve češći izbor u vjetroagregatima s promjenjivom brzinom vrtnje, a dodatno povećanje pouzdanosti i robusnosti takvog koncepta vjetroagregata postiže se izostavljanjem mjernog člana brzine vrtnje. U okviru istraživanja za ovu disertaciju razvijena je nova metoda za magnetizaciju u vrtnji kavezim asinkronog vjetrogeneratora bez mjernog člana brzine vrtnje koja ujedno predstavlja prvi znanstveni doprinos. Metoda je temeljena na fazno zatvorenoj petlji i omogućava uspješnu magnetizaciju vjetrogeneratora u cijelom području rada za metode za estimaciju magnetskog toka temeljene na naponskom modelu. Također je razvijena nova metoda za estimaciju magnetskog toka kavezim asinkronog vjetrogeneratora bez mjernog člana brzine vrtnje koja ujedno predstavlja drugi znanstveni doprinos. Metoda je temeljena na fazno zatvorenoj petlji i može magnetizirati vjetrogenerator u vrtnji. U disertaciji je predložena nova metoda za korekciju glavnog induktiviteta kavezim asinkronog vjetrogeneratora u području slabljenja magnetskog toka koja predstavlja treći znanstveni doprinos. Razvijene metode su implementirane u digitalni sustav upravljanja i eksperimentalno verificirane, a dobiveni rezultati su pokazali da se mogu primijeniti u industriji.



Ime i prezime

Luka Lednicki



Životopis

Rođen je 1983. u Zagrebu. Zvanje inženjera računarstva stekao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva i na Sveučilištu Mälardalen u Švedskoj. Godine 2015. obranio je disertaciju u sklopu dvojnoga doktorata na spomenutim institucijama. Glavno je područje njegova istraživanja razvoj ugradbenih sustava utemeljen na programskim komponentama. Njegov rad uključuje modeliranje programske i sklopovske podrške, automatsku sintezu programskoga koda i analizu značajki sustava pomoću modela. Tijekom doktorskoga studija objavio je mnogobrojne radove na međunarodnim konferencijama.

Mentori

Prof. dr. sc. Mario Žagar

Prof. dr. sc. Iвица Crnković

Datum obrane

27. 1. 2015.

Naslov  
disertacije

Software and hardware models in component-based development of embedded systems (Programski i sklopovski modeli u razvoju ugradbenih sustava utemeljenom na programskim komponentama)

Sažetak

Povećanjem složenosti modernih ugradbenih sustava u njihovu se razvoju sve češće pokušava primijeniti pristup temeljen na programskim komponentama. Koristeći se tim pristupom, sustavi se izrađuju sastavljanjem programskih komponentata - postojećih elemenata namijenjenih višestrukome korištenju. Takav način razvoja može, između ostaloga, znatno skratiti vrijeme izradbe sustava, smanjiti količinu grješaka u sustavu te učiniti sustave predvidljivijima. Visok stupanj povezanosti programske podrške i sklopovlja jedan je od aspekata ključnih u razvoju ugradbenih sustava. Iako postoje mnoge metode koje omogućuju modeliranje sklopovlja i olakšavaju razvoj programske podrške specifične za sklopovlje, one su rijetko integrirane s metodama razvoja temeljenima na komponentama. Cilj je doktorskoga rada bio unaprijediti proces razvoja ugradbenih sustava temeljen na programskim komponentama koristeći se kombinacijom programskih i sklopovskih modela. Taj je cilj ostvaren sljedećim doprinosima: a) model ugradbenoga sustava temeljen na programskim komponentama koji uključuje senzore i aktuatore, b) metoda sinteze programskoga koda iz predloženoga komponentnoga modela, c) metoda automatskoga generiranja komunikacijskih komponentata u modelima raspodijeljenih ugradbenih sustava, d) metoda kompozicijske analize vremenskih karakteristika i opterećenja procesnih čvorova u sustavima temeljenima na programskim komponentama.

Ime i prezime



Vinko Lešić

Životopis

Rođen je 1986. u Slavonskom Brodu. Godine 2008. završio je preddiplomski a 2010. diplomski studij na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER). Od tada je zaposlen na znanstvenoistraživačkom projektu UNIZG-FER-a, Tehničkoga sveučilišta u Beču i Univerziteta Crne Gore, gdje su postavljeni okviri istraživanja na kvarove otpornoga upravljanja generatorom vjetroagregata i njegove disertacije. U sklopu studija proveo je tri mjeseca na istraživačkom usavršavanju na Sveučilištu u Sevilji u Španjolskoj pod vodstvom prof. Eduarda F. Camacha na području modelskoga prediktivnoga upravljanja. Njegovo je područje zanimanja teorija upravljanja s primjenama u elektromotornim pogonima i sustavima obnovljivih izvora energije. Do sada je objavio tri časopisna rada i 13 konferencijskih radova te je suautor jednoga patenta. Aktivni je član udruga KoREMA i IEEE.

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Mario Vašak

Datum obrane

27. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Fault-tolerant control of wind turbine subject to generator electromechanical faults (Upravljanje vjetroagregatom otporno na elektromehaničke kvarove generatora)

Sažetak

U doktorskom je radu predložena metodologija na kvarove otpornoga upravljanja koja prilagođava rad generatora vjetroagregata tako da preraspodjeljuje opterećenja s oštećenih dijelova rotora ili statora na preostala područja generatora na način da se omogući siguran rad i postigne maksimalna proizvodnja energije u kvarnom načinu rada. Statorski tok ili moment generatora modulirani su u odnosu na trenutni položaj toka rotora da bi se suzbio brzi razvoj nekih od najčešćih elektromehaničkih kvarova generatora. Predložena metodologija pogodna je za sve tipove generatora vjetroagregata: kavezni ili dvostruko napajani asinkroni generator te sinkroni generator s permanentnim magnetima ili namotima na rotoru. Metode su koncipirane kao modularna nadogradnja na klasične načine upravljanja vjetroagregatom te se mogu primijeniti na nove ili već postavljene vjetroagregate. Uobičajeni pristupi upravljanja električnim strojevima unaprijeđeni su s točnijim i robusnijim estimacijskim algoritmima te identifikacijom parametara. Provedene su opsežne simulacije za validaciju predložene metodologije s detaljnim provjerama mogućih negativnih utjecaja uz korištenje akreditiranih alata. Skalirani laboratorijski postav dodatno je korišten za potvrdu teoretskih razmatranja i validaciju robusnosti metodologije. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada u metodologiji za ograničavanje i preraspodjelu elektromehaničkih opterećenja na obodu električnoga stroja sa svrhom zaustavljanja širenja njegovih elektromehaničkih kvarova, zasnovana na modulaciji električnih veličina stroja u skladu s trenutnim položajem magnetskoga toka u stroju.

Ime i prezime



Adriana Lipovac

Životopis

Rođena je 1989. u Sarajevu u Bosni i Hercegovini. Diplomirala je 2012. na Sveučilištu u Dubrovniku, na Odjelu za elektrotehniku i računarstvo, završivši dva diplomatska studija (Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu i Poslovno računarstvo). Dobitnica je dviju Rektorovih nagrada za akademske godine 2010./2011. i 2011./2012. Od 1. listopada 2012. stalno je zaposlena kao asistentica na Odjelu za elektrotehniku i računarstvo Sveučilišta u Dubrovniku. Godine 2014. obranila je disertaciju na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Objavila je više znanstvenih i stručnih radova te sudjelovala na konferencijama u zemlji i inozemstvu. Govori engleski i njemački jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Borivoj Modlic

Datum obrane

23. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Predviđanje učestalosti neuklonjivih pogrešaka u prijenosu frekvencijskog multipleksa ortogonalnih podnosilaca vremenski disperzivnim kanalom (Error floor prediction in transmission of orthogonal frequency division multiplex signal over time-dispersive channel)

Sažetak

Pouzdana radijsko komuniciranje postavlja zahtjevnu ciljnu performansu tzv. rezidualnoga kanala, određenoga intenzitetom pogrešno prenesenih simbola koje fizički sloj ne može ispraviti. S tim u vezi, u fokusu istraživanja bila je vršna performansa prijenosa OFDM signala višestaznim kanalom, odnosno intenzitet neotklonjivih pogrešaka bita - rezidualni BER u uvjetima visokoga odnosa snaga signala i šuma (npr. u zatvorenom prostoru). Na temelju postavljenoga analitičkoga modela mehanizma generiranja pogrešaka - inherentne slabosti OFDM s aspekta zadržavanja ortogonalnosti u uvjetima višeputanske propagacije - izvedena je originalna formula za predikciju rezidualnoga BER-a. Dobiveni izraz uključuje i odgovarajuće modificirani standardni parametar vremenske disperzije kanala – srednje kvadratno odstupanje kašnjenja profila od prosječnoga, ali izraženo posebno za prethodeće i zakašnjele odjeke (u odnosu na trenutak uzorkovanja) - i parametre OFDM signala. Valjanost modela verificirana je odgovarajućim Monte-Carlo simulacijama.

Ime i prezime



Miroslav Macan

Životopis

Rođen je 1979. u Kutini. Diplomirao je 2002. te magistrirao 2008. u polju elektrotehnike na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2015. obranio i disertaciju. Od 2002. do 2004. bio je zaposlen kao sistem-inženjer u tvrtki Nabla plus. Od 2004. do 2011. radio je kao razvojni inženjer, a od 2011. do 2012. kao voditelj Odjela za energetske elektroniku u tvrtki Končar – Institut za elektrotehniku, Zavod za energetske elektroniku i upravljanje. Od svibnja 2012. zaposlen je u tvrtki Končar – Elektronika i informatika kao direktor poslovne jedinice Uređaji energetske elektronike – Sustavi vuče. Do sada je kao autor i koautor objavio 12 znanstvenih i stručnih radova na konferencijama u zemlji i inozemstvu. Govori engleski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Željko Jakopović

Datum obrane

4. 2. 2015.

Naslov  
disertacije

Smanjivanje istosmjerne komponente struje izmjenjivača s galvanskim odvajanjem na tračničkim vozilima (Minimisation of DC current component in galvanic isolated inverters for railway vehicles)

Sažetak

Istraživanja prikazana u radu motivirana su problemima vezanima uz klasične metode određivanja i smanjenja zasićenja u transformatorima. Za uspješno projektiranje pretvarača pomoćnih napajanja s galvanskim odvajanjem za napon istosmjernoga međukruga 1500 V ili 3000 V potrebno je ograničiti istosmjernu komponentu struje na izlazima izmjenjivača. Uobičajene metode za određivanje istosmjerne komponente struje predviđaju dodatne mjerne članove magnetskoga toka, što znatno usložnjava i poskupljuje izvedbu pretvarača, pa je cilj bio razviti metodologiju određivanja istosmjerne komponente struje bez dodatnih mjerenja s ocjenom granica točnosti. Istražen je utjecaj parametara IGBT sklopke i pobudnoga stupnja na iznos istosmjerne komponente napona na izlazima izmjenjivača. Kao rezultat istraživanja izrađen je algoritam potiskivanja istosmjerne komponente struje. Algoritam se temelji na metodi promjene srednje vrijednosti modulacijske funkcije. Na osnovi trenutačne vrijednosti istosmjerne komponente struje kompenzirana je srednja vrijednost napona na izlazima izmjenjivača. Znanstveni doprinosi u radu vezani su za određivanje utjecaja parametara pretvarača na iznos istosmjerne komponente struje na izlazima izmjenjivača za tračnička vozila, za određivanje istosmjerne komponente struje na izlazima izmjenjivača za tračnička vozila neizravnim mjerenjem struje magnetiziranja i za algoritam potiskivanja istosmjerne komponente struje u pretvaraču pomoćnih napajanja s galvanskim odvajanjem, pogodan za primjenu na tračničkim vozilima.

Ime i prezime



Darko Markulin

Životopis

Rođen je 1965. u Karlovcu, gdje je pohađao osnovnu i srednju školu. Godine 1989. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva obranivši rad Klasifikacija metoda analize i sinteze komunikacijskih protokola. Na tom je fakultetu 1993. obranio magistarski rad Modeliranje optimalne pristupne optičke telekomunikacijske mreže, a 2014. i disertaciju. Od 1990. zaposlen je u Hrvatskim telekomunikacijama. Radio je na poslovima vezanima uz održavanje, razvoj i uvođenje digitalnih komutacijskih sustava, održavanje korisničkih sustava i prodaju. Od 2003. radi na modeliranju poslovnih procesa koji obuhvaćaju aktivaciju i održavanje telekomunikacijskih uređaja. Radi na specifikiranju systemske programske podrške koja se odvija kroz sustav upravljanja tijekom poslova te sudjeluje u radu timova za razvoj marketinških usluga. Vodi i sudjeluje u projektima vezanima uz poboljšanje postojećih poslovnih procesa u mreži. Autor je deset znanstvenih radova vezanih uz modeliranje i specifikiranje systemske podrške.

Mentor

Prof. dr. sc. Marijan Kunštić

Datum obrane

27. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Formalizam za modeliranje poslovnog upravljanja javnom telekomunikacijskom mrežom (Formalism for modelling business management of public telecommunication network)

Sažetak

U radu je definiran jedan od mogućih načina modeliranja poslovnoga upravljanja javnom telekomunikacijskom mrežom u sklopu postojećega razvoja poslovnih procesa i systemske programske podrške. Primjenom odabranih formalnih metoda i jezika definiran je model koji uspješno predstavlja i simulira funkcije poslovnoga upravljanja javnom telekomunikacijskom mrežom. Time model predstavlja dovoljnu izražajnu snagu za izradbu specifikacije na temelju koje se može pristupiti implementaciji stvarne systemske programske podrške. Primjenom metode objedinjavanja iskustvenoga znanja definirala se sintaksa i semantika grafičkoga formalnoga modela kojim se oblikuje poslovno upravljanje javnom telekomunikacijskom mrežom. Pri tomu su razmotrene različite formalne metode koje omogućuju vizualno modeliranje sustava te ostale metode koje se koriste u modeliranju poslovnih procesa i sustava upravljanja tijekom poslova. Predstavljeno je programsko rješenje pomoću kojega je moguća simulacija dinamičkoga ponašanja poslovnoga upravljanja kroz definirani formalni model. Istaknuto je da odabir jedne od postojećih formalnih metoda za izradbu modela nije dovoljna za izradbu modela koji uspješno zadovoljava potrebe za modeliranjem javne telekomunikacijske mreže, nego je potrebna kombinacija različitih metoda pomoću korištenja iskustvenoga znanja. Definirani formalni model primijenjen je na modeliranje potrebnih procesa za uključivanje VoIP usluge u javnoj telekomunikacijskoj mreži. Model omogućuje prikaz potrebnih promjena u sustavu za upravljanjem tijekom poslova i potrebnih podataka koje taj sustav izmjenjuje sa svojom programskom okolinom. Odvijanje poslovnih procesa simulirano je pomoću formalnoga modela i na temelju definiranih scenarija u izvedbi poslovnih procesa. Na temelju dobivenih rezultata zaključeno je da se model može uspješno koristiti u svrhu modeliranja systemske programske podrške koja se koristi u javnoj telekom mreži.

Ime i prezime



Boško Milešević

Životopis

Rođen je 1984. u Bosanskoj Krupi u Bosni i Hercegovini. Osnovnu i srednju školu završio je u Zagrebu. Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, gdje je i zaposlen. Njegova su glavna područja znanstvenoistraživačkoga električna željeznica, elektromagnetska kompatibilnost i koordinacija izolacije. Autor je i koautor 17 znanstvenih i stručnih radova. Sudjelovao je u izradi većeg broja elaborata i studija primijenjenih u praksi. Sudjeluje u radu dvaju znanstvenih projekata. Član je međunarodnih strukovnih udruga IEEE i CIGRÉ. Obnašao je dužnost predsjednika Studentskoga zbora Fakulteta elektrotehnike i računarstva od 2011. do 2012. godine. Predsjednik je udruge Filipid za promicanje izvrsnosti među studentima. Član je više predstavničkih tijela Sveučilišta.

Mentor

Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

Datum obrane

30. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Elektromagnetski utjecaj sustava električne željeznice na metalne strukture  
(Electromagnetic influence of electric railway system on metallic structures)

Sažetak

Istražen je elektromagnetski utjecaj sustava električne željeznice na metalne strukture. Opisan je ustroj sustava napajanja električne željeznice i načini prenošenja poremećaja na osjetljive sustave s naglaskom na magnetsku spregu. Predložena je metodologija točnijega određivanja elektromagnetskih utjecaja elektrovočne mreže i postrojenja na metalne strukture. Uvažene su karakteristike različitih konfiguracija sustava napajanja i međusobnoga odnosa izvora smetnje i osjetljivih elemenata na kojima se promatrao iznos utjecaja. Identificirani su parametri o kojima ovise elektromagnetski utjecaji. Pojedinačno je utvrđen značaj svakog od parametra te doneseni zaključci o mjerama kojima se postiže smanjenje utjecaja. Razvijen je model za proračun induciranih napona za karakteristične konfiguracije elektrificirane željeznice te su rezultati proračuna verificirani. Model je verificiran na temelju obavljenih mjerenja induciranih napona te je ustanovljeno dobro podudaranje izračunanih i izmjerenih vrijednosti. Inducirani napon kvalitativno je analiziran za različita elektrovočna vozila ovisno o struji napajanja i struji rekuperacije. Uz različite modele sprege određen je oblik induciranih napona za različite tipove vučnih vozila. Uspoređeni su rezultati proračuna modelom i mjerenja struje napajanja u elektrovočnim podstanicama. Radom je opisan cjelovit pristup problematici određivanja elektromagnetskih utjecaja sustava električne vuče na metalne strukture, razvijen i provjeren model određivanja tih utjecaja te su predložene mjere za smanjenje utjecaja.



Ime i prezime



Vedran Miletić

Životopis

Rođen je 1986. u Rijeci. Diplomirao je 2009. u polju edukacije matematike i informatike na Filozofskom fakultetu (danas Odjel za matematiku) Sveučilišta u Rijeci, i od tada radi na tom odjelu kao asistent. Iste se godine upisao na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Na tom je fakultetu u Zavodu za telekomunikacije provodio doktorska istraživanja pod mentorstvom prof. dr. sc. Branka Mikca te je 2015. obranio disertaciju. Od 2012. jedan je od razvijaa mrežnoga simulatora ns-3 i koordinator NVIDIA CUDA nastavnoga centra na Sveučilištu u Rijeci. Bio je član međunarodnoga programskoga odbora jedne radionice i recenzirao radove za dvije konferencije.

Mentor

Prof. dr. sc. Branko Mikac

Datum obrane

8. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Method for optimizing availability of optical telecommunication network in presence of correlated failures (Metoda optimiranja raspoloživosti optičke telekomunikacijske mreže u prisustvu koreliranih kvarova)

Sažetak

Brzi porast količine prenesenoga prometa putem interneta, podržan isto tako brzim povećanjem kapaciteta optičke transportne mreže, čini otpornost mreže na kvarove zahtjevom koji je potrebno uključiti u procesu dizajna mreže. Kvar mrežnoga elementa (primjerice, vlakna u kabelu ili prospojnika u čvoru) može uzrokovati prekid mnogih svjetlosnih puteva. U slučaju kvara komponente puta koji koristi logički kanal u mreži, alternativni put (koji zovemo rezervnim) mora se koristiti sve dok se popravak komponente osnovnoga puta ne dogodi. Grupa veza s dijeljenim rizikom (shared risk link group, SRLG) grupa je veza u mreži koje dijele fizičku lokaciju. Sve veze koje se nalaze u SRLG-u imaju mogućnost biti oštećene u slučaju kvara jedne veze koja se nalazi u SRLG-u. Izvorni znanstveni doprinosi dokorskog rada sastoje se u sljedećem: a) Model raspoloživosti optičke telekomunikacijske mreže koji uzima u obzir postojanje grupa veza s dijeljenim rizikom uz pretpostavku varijabilnih duljina koreliranih veza i proizvoljnih stupnjeva korelacije kvarova, b) Metoda proračuna raspoloživosti primjenom simulacije Monte Carlo zasnovana na predloženom modelu raspoloživosti optičke telekomunikacijske mreže u prisutnosti koreliranih kvarova i c) Algoritam za usmjeravanje i dodjelu valnih duljina u optičkim mrežama s valnim multipleksiranjem koji optimira raspoloživost logičkih kanala obzirom na značajke grupa veza s dijeljenim rizikom, uz primjenu paralelizacije izvođenja korištenjem naprednih procesorskih arhitektura.

Ime i prezime



Ivan Mrčela

Životopis

Rođen je 1983. u Zagrebu. Godine 2002. upisao se na Sveučilište u Zagrebu na Fakultet elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2008. diplomirao, na Zavodu za elektrostrojarstvo i automatizaciju. Od studenoga 2008. zaposlen je u tom zavodu kao znanstveni novak, gdje i danas radi: sudjeluje u nastavi, u izvođenju laboratorijskih i auditornih vježbi iz pet kolegija. U sklopu istraživanja na poslijediplomskom doktorskom studiju bavio se proračunom spektra učinskih pretvarača, s naglaskom na spektar izmjenjivača. Iz područja učinske elektronike objavio je jedan rad u časopisu B kategorije, šest znanstvenih radova u zbornicima s međunarodnom recenzijom te jedan stručni rad u zborniku s međunarodnom recenzijom. U svojstvu suradnika surađivao je u stručnim projektima u suradnji s hrvatskim gospodarstvom. Aktivno govori i piše engleski jezik te se služi francuskim jezikom u govoru i pismu.

Mentor

Prof. dr. sc. Viktor Šunde

Datum obrane

29. 4. 2015.

Naslov  
disertacije

Kompenzacija mrtvoga vremena i napona vođenja tranzistora i dioda kod diodno pritegnutoga trirazinskoga izmjenjivača (Compensation of dead time and conduction voltage of transistors and diodes in a three level neutral point clamped inverter)

Sažetak

Mrtvo vrijeme i naponi vođenja neizbježni su u radu pretvarača s modulacijom širine impulsa. Obje pojave utječu na spektar izlaznoga napona učinskih pretvarača: naponi vođenja poluvodičkih ventila mogu uzrokovati istosmjernu komponentu napona, dok mrtvo vrijeme smanjuje amplitudu osnovnoga harmonika te povećava harmoničko izobličenje izlaznoga napona. Kako bi bilo moguće kompenzirati utjecaj mrtvoga vremena i napona vođenja tranzistora i dioda, potrebno je izračunati njihov utjecaj na spektar izlaznoga napona pretvarača. Proračun utjecaja mrtvoga vremena i napona vođenja na spektar izlaznoga napona postojećim metodama je složen, poglavito za diskontinuirane modulacijske signale. Postojeće metode predlažu aproksimaciju utjecaja mrtvoga vremena na osnovni harmonik, što je nedostavno prilikom proračuna utjecaja na više harmonike. Stoga je osmišljena nova metoda proračuna spektra izlaznoga napona pretvarača, koja uključuje utjecaj mrtvoga vremena i napona vođenja. Predložena je metoda proračuna spektra, valjana za proizvoljni valni oblik modulacijskog signala i signala nositelja. Analitičkim je proračunom pokazano na koji način mrtvo vrijeme i naponi vođenja utječu na spektar izlaznoga napona. Temeljem rezultata proračuna predložena je metoda kompenzacije utjecaja mrtvoga vremena i napona vođenja na osnovni harmonik napona. Predložena metoda potvrđena je simulacijskim eksperimentom, a ispitana je za dva valna oblika modulacijskoga signala, tri sklopne frekvencije te za pet iznosa trajanja mrtvoga vremena. Znanstveni doprinosi doktorskoga rada očituju se u sljedećem: a) Metoda kompenzacije utjecaja mrtvoga vremena na harmonijski spektar izlaznoga napona kod diodno pritegnutoga trirazinskoga izmjenjivača, b) Metoda kompenzacije utjecaja napona vođenja tranzistora i dioda na harmonijski spektar izlaznoga napona kod diodno pritegnutoga trirazinskoga izmjenjivača i c) Analitička metoda određivanja utjecaja mrtvoga vremena na izlazni napon dobiven modulacijom širine impulsa kod diodno pritegnutoga trirazinskoga izmjenjivača.



Ime i prezime



Damir Muha

Životopis

Diplomirao je 2008. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER), smjer Radiokomunikacije i profesionalna elektronika. Dobitnik je Rektorove nagrade za akademsku godinu 2007./2008. Također je bio stipendist Republike Hrvatske. Sredinom 2009. zaposlio se u FER-ovu Zavodu za radiokomunikacije kao znanstveni novak. Dugogodišnji je član Racing Teama Fakulteta strojarstva i brodogradnje, koji je osvojio 10. mjesto na međunarodnom natjecanju u Silverstonu 2014. Autor je 20 znanstvenih radova na međunarodnim konferencijama i dvaju znanstvenih radova u međunarodnim časopisima. Radio je na projektu Active Reconfigurable Metamaterial Unit Cell Based on Non-Foster Elements, a sada radi na projektu Sustainable Optical Communication and Sensor Systems based on Extended-Cavity Resonators.

Mentor

Prof. dr. sc. Silvio Hrabar

Datum obrane

4. 5. 2015.

Naslov disertacije

Elektromagnetske strukture temeljene na pasivnim i aktivnim metamaterijalima približno nulte permitivnosti (Electromagnetic structures based on passive and active epsilon-near-zero metamaterials).

Sažetak

Električni nulti metamaterijali umjetne su elektromagnetske strukture s nultom vrijednosti efektivne permitivnosti. Nedavno je u literaturi teorijski predviđena mogućnost smanjenja izmjera lijevak antene uz pomoć nultih metamaterijala. U ovoj je tezi mogućnost minijaturizacije istražena numerički, pomoću punovalnih simulacija i eksperimentalno, konstrukcijom skraćene lijevak antene u 10 GHz mikrovalnom području. Jedan od nedavno predloženih primjena nultih metamaterijala je i u plazmoničkim nanostrukturama u optičkom području. Nažalost, izrada nanostrukture vrlo je skupa i složena. Međutim, nedavno objavljena istraživanja pokazala su da je raspodjela elektromagnetskoga polja unutar sfernoga žičanoga radiofrekvencijskoga rezonatora vrlo slična raspodjeli polja u plazmoničkim nanostrukturama u optičkom području. Stoga su projektirane i praktično izvedene radiofrekvencijske replike koje omogućuju ispitivanje elektromagnetskih svojstava nanokugli pomoću skaliranih eksperimenata u radiofrekvencijskom području do 1 GHz. Nadalje, istražena je uskopojasnost koja je najveći nedostatak svakog od pasivnih metamaterijala, a uzrokovana je temeljnom fizikom (disperzijskim jednadžbama). Naposljetku, u literaturi su se nedavno pojavile ideje o proširenju pojasa pomoću ne-Fosterovih reaktivnih elemenata. Stoga su analizirani, projektirani i praktično izvedeni negativan kapacitet i induktivitet za širokopojasni rad u radiofrekvencijskom području do 800 MHz. Radi povećanja funkcionalnosti, ovim je sklopovima dodana mogućnost promjene vrijednosti negativnoga kapaciteta, odnosno induktiviteta, pomoću upravljačkoga istosmjernoga napona.

Ime i prezime



Alan Mutka

Životopis

Rođen je 1982. u Virovitici. Diplomirao je 2006. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem se 2007. zaposlio kao zavodski suradnik te se upisao na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo. Od druge polovice 2008. do 2014. bio je zaposlen kao znanstveni novak. Tijekom rada na fakultetu bio je asistent na predmetima Osnove robotike i Praktikum robotike te je sudjelovao na više znanstvenih i industrijskih projekata. Koautor je jednoga poglavlja u knjizi, dvaju članaka u časopisima i deset radova objavljenih u zbornicima radova međunarodnih konferencija. Od 1. listopada 2014. radi kao razvojni inženjer u vlastitoj privatnoj tvrtki Cognitus. Dobitnik je državne stipendije 2003. godine te Rektorove nagrade 2005. godine.

Mentor

Prof. dr. sc. Zdenko Kovačić

Datum obrane

20. 3. 2015.

Naslov disertacije

Adaptivno upravljanje gibanjem četveronožnoga robota korištenjem promjenjive podatnosti rotirajućih spiralnih stopala (Adaptive control of quadruped robot locomotion through variable compliance of revolute spiral feet)

Sažetak

Područje istraživanja doktorskoga rada vezano je za projektiranje i integraciju sustava upravljanja četveronožnih robotskih hodača. Istraživanje je podijeljeno u tri nezavisne cjeline (adaptivna podatnost, kinematika te generiranje sekvenci gibanja) koje se u konačnici integriraju s ciljem dobivanja što prirodnijega i energetski učinkovitijega robotskoga gibanja. Uloga adaptivne podatnosti odnosno adaptacije elastičnosti noge s obzirom na podlogu i frekvenciju kretanja važna je za postizanje energetski optimalnoga te stabilnoga kretanja. U radu je prikazano oblikovanje podatnoga robotskoga stopala koje ima sposobnost promjene pasivne podatnosti te detekcije elastičnosti podloge po kojoj se kreće. Kinematika centra tijela robota odvojena je od kinematike jedne noge. Upravljanje položajem centra tijela robota riješeno je korištenjem Jakobijana uz mogućnost iskorištavanja viška stupnjeva slobode gibanja. Generiranje cikličkih sekvenci (hod, kas...) te acikličkih sekvenci gibanja (lijeganje, ustajanje...) izvedeno je korištenjem trajektorija, a međusobna sinkronizacija nogu izvedena je pomoću automata stanja. Predstavljeni upravljački algoritam ima mogućnost izvođenja cikličkih i acikličkih trajektorija, kontrolirane promjene sekvenci gibanja te omogućuje integraciju s kinematikom centra tijela. Eksperimentalna validacija predstavljenoga upravljačkoga sustava izvedena je na sveukupno četirima istraživačkim platformama: tri varijante četveronožnoga hodača (Dynarobin 1, 2 i 3) te na četverokračnomu mobilnomu robotu s pogonskim gusjenicama (VIV).

Ime i prezime



Jelena Nakić

Životopis

Rođena je 1972. u Trogiru. Stručno zvanje profesorice matematike i informatike stekla je 2003. na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja (danas Prirodoslovno-matematički fakultet) Sveučilišta u Splitu, a magisterij znanosti iz područja računarstva 2010. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojem je 2015. obranila i disertaciju. Od svibnja 2005. radi na matičnom fakultetu kao asistentica, a zatim kao predavačica na Odjelu za informatiku. Od 2007. do 2013. surađivala je na znanstvenom projektu Upotrebljivost i prilagodljivost sučelja inteligentnih autorskih ljuski (177-0361994-1998) Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske. Njezini znanstveni interesi obuhvaćaju područje interakcije čovjeka i računala, inteligentna korisnička sučelja, e-učenje i individualne razlike među korisnicima. Objavila je 11 znanstvenih radova u časopisima s međunarodnom recenzijom te na međunarodnim znanstvenim skupovima. Suraduje kao recenzent u časopisu Journal of Educational Computing Research te u nekoliko konferencija s međunarodnom recenzijom.

Mentori

Prof. dr. sc. Vlado Glavinić

Prof. dr. sc. Andrina Granić

Datum obrane

27. 2. 2015.

Naslov  
disertacije

Prilagodljivo e-učenje zasnovano na stilovima učenja korisnikâ (Adaptive e-learning based on users learning styles)

Sažetak

Istraživanje u okviru doktorskoga rada usmjereno je na proučavanje individualnih razlika među korisnicima sustava e-učenja te utjecaja individualnih obilježja korisnika na kvalitetu interakcije i na postignuća u učenju. U predstavljenom istraživanju identificiran je skup individualnih razlika koje utječu na proces i ishode učenja korištenjem prilagodljivih sustava e-učenja te je oblikovana taksonomija individualnih obilježja korisnika koja se primjenjuju kao izvori prilagođavanja u sustavima e-učenja. Među karakteristikama korisnika koji imaju najveći utjecaj na interakciju korisnika s prilagodljivim sustavom ističu se stilovi učenja. Stoga je u okviru istraživanja razvijen model prilagođavanja on-line kolegija stilovima učenja njegovih polaznika. Definirani model prilagođavanja ostvaruje prilagodljivost kolegija na najnižjoj razini nastavnih sadržaja odnosno na razini nastavnih pojmova. Model donosi smjernice za prilagođavanje te metode i tehnike kojima se definirani mehanizmi prilagođavanja mogu implementirati u konkretno okruženje. Predloženi se model konkretizira u u slučaju korištenja na on-line kolegiju u sustavu Moodle. Prilagodljivost kolegija stilovima učenja osigurava modul za oblikovanje prilagodljivih lekcija, nazvan Adaptedlesson, koji je realiziran kao nadogradnja sustava Moodle. Prilagodljivo ponašanje on-line kolegija razvijenih korištenjem modula Adaptedesson očituje se u automatiziranom individualno prilagođenom redoslijedu i načinu prikaza stranica sadržaja te u podršci polaznicima kolegija u orijentaciji i kretanju po sadržaju. Valjanost predloženoga modela prilagođavanja stilovima učenja empirijski je potvrđena u studijama vrednovanja upotrebljivosti i učinkovitosti prototipnoga prilagodljivoga on-line kolegija.

Ime i prezime



Igor Nazor

Životopis

Rođen 1972. u Splitu. Godine 1997. stekao je titulu diplomiranoga inženjera elektrotehnike na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu je 2015. obranio i disertaciju. Zaposlen je na Odjelu za stručne studije Sveučilišta u Splitu kao viši predavač. Kolegiji koje predaje, predavao ih je ili održava vježbe: Analiza i obrada podataka, Informatizacija proizvodnje, Informatizacija i upravljanje proizvodnjom, Sustavi za upravljanje resursima poduzeća, Informacijski sustavi, Projektiranje informacijskih sustava, Elektroničko poslovanje i Baze podataka. Od 2007. do 2013. bio je angažiran kao voditelj nekoliko projekata informatizacije malih i srednjih poduzeća. Tijekom karijere radio je i kao voditelj prodaje i marketinga te kao voditelj mreže distributera u hrvatskim poduzećima i predstavništvima stranih poduzeća u Hrvatskoj. U sklopu izrade doktorskoga rada objavio je dva znanstvena članka i održao dvije prezentacije na međunarodnim konferencijama na temu odabira i implementacije poslovnih rješenja u mala i srednja poduzeća.

Mentor

Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

Datum obrane

1. 4. 2015.

Naslov  
disertacije

Metoda za procjenu izvodljivosti i uvođenja informacijskih sustava u mala i srednja poduzeća (Feasibility estimation method for implementation of information systems in small and medium enterprises)

Sažetak

Područje koje se bavi malim i srednjim poduzećima i njihovom informatizacijom konstantno je aktualno zbog značaja te skupine poduzeća za gospodarstvo cijeloga društva. Ključni problem kod te kategorije poduzeća predstavlja nedostatak znanja, vremena i resursa za provođenje kvalitetne informatizacije. U doktorskome su radu obrađeni početni koraci pri informatizaciji poduzeća, odabir programskoga rješenja za podršku poslovanju i radnje koje tom činu prethode: procjenu izvodljivosti i učinaka uvođenja programskoga rješenja na poslovanje poduzeća, analizu i procjenu projektnih rizika i specifikaciju potrebnih funkcionalnosti programskoga rješenja. Opisan je i formaliziran vlastiti model za predviđanje učinaka uvođenja programskoga rješenja u poduzeće temeljen na sustavu podržanom znanjem koji uključuje i procjenu sklonosti promjenama u poduzeću. Formiran je skup parametara za opis informatičkih projekata. Predstavljena je vlastita metodologija za opis stanja u poduzeću i formiranje funkcionalnih zahtjeva za novo programsko rješenje i predstavljen je model dubinske dekompozicije, koji sprema znanje o organizacijskim promjenama u poduzeću. Postupak prikupljanja ekspertnoga znanja u svrhu predviđanja učinaka informatizacije na poduzeće i formiranje baze znanja o organizacijskim promjenama u svrhu definiranja specifikacije traženih funkcionalnosti novoga programskoga rješenja ilustrirani su prototipom razvijenim nad predloženom metodologijom. Valjanost metode verificirana je na nekoliko studijskih slučajeva korištenjem dubinske dekompozicije poslovnih procesa u poduzeću.

Ime i prezime



Danimir Pečur

Životopis

Danimir Pečur je rođen u Zagrebu 16. 5. 1968. godine. Godine 1986. upisao je Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, gdje je diplomirao 1992. godine. Poslijediplomski studij na Sveučilištu Brunel u Londonu upisao je 2000. godine, a magistrirao je 2003. obranom znanstvenog magistarskog rada pod nazivom „Izvodljivost MAN i WAN usluga Ethernetom“. Nakon tri godine rada u Hrvatskoj pošti i telekomunikacijama, 1995. godine preselio se na Novi Zeland gdje je radio poslove inženjera za podršku u tvrtki Clear Communications. Posljednjih 17 godina zaposlen je kao savjetnik u Saudi Telecomu. Autor je 6 stručnih radova objavljenih na međunarodnim konferencijama. Fokus njegovog istraživanja je proučavanje uvođenja novih usluga općenito, te posebice prednosti i slabosti simulacijskih modela usluga.

Mentor

Prof. dr. sc. Ignac Lovrek

Datum obrane

27. 3. 2015.

Naslov  
disertacije

Method for techno-economic analysis of hybrid optical wireless access networks by Monte Carlo simulation" (Postupak tehno-ekonomske analize hibridnih optičko-bežičnih pristupnih mreža simulacijom Monte Carlo)

Sažetak

Disertacija predstavlja novi tehnološko-ekonomski model te alat za modeliranje simulacije hibridne fiksno-bežične pristupne mreže davatelja usluga. Najprije se analiziraju problemi u pružanju pristupa utvrđivanjem tehničkih mogućnosti raspoloživih tehnologija, a potom se općenito analizira tržište. Osobito, zbog naravi hibridnog fiksno-bežičnog pristupa, analiziran je tzv. „dugi rep“ pretplatnika zajedno s dostupnim uslugama. Alat za modeliranje simulira kapitalni proračun hipotetskog hibridnog fiksno-bežičnog pristupnog davatelja usluga. Disertacija odstupa od konvencionalnog pristupa Monte Carlo simulaciji na dva načina. Prvo, stvara scenarije s puno većim zahvatom. To rezultira praćenjem svakog pojedinog pretplatnika, kao i njegovo/njezino međudjelovanje s pristupnim davateljem tijekom trajanja cijele simulacije. I drugo, modelira nekoliko međudjelovanja dinamički. Time disertacija ostvaruje ideju realnih opcija tako da simulira fleksibilnost koja se pojavljuje na raskrižjima gdje pojedine odluke mogu izmijeniti ishode. Disertacija pokazuje kako se alat za modeliranje može koristiti za odgovore na, između ostalog, različite što-ako upite. I na kraju, simulacija scenarija sa većim zahvatom je opravdana iznošenjem postupaka kako se model može iskoristiti za analizu razvoja svakog simuliranog života davatelja usluga, dan po dan, te kako prepoznati rane znakove prilika ili rizika u životu stvarnog hibridnog fiksno-bežičnog pristupnog davatelja usluga.

Ime i prezime



Stjepan Picek

Životopis

Rođen 1984. u Rijeci. "Titulu magistra elektrotehnike stekao je 2008. na Tehničkom sveučilištu u Rijeci. Iste se godine upisao na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. U srpnju 2015. obranio je dvojni doktorat na Radboud sveučilištu u Nijmegenu u Nizozemskoj pod mentorstvom Domagoja Jakobovica i Lejle Batine. Područje interesa su mu kriptologija i evolucijsko računarstvo. Objavio je više od 30 radova na konferencijama s međunarodnom recenzijom. Također je dobitnik i više nagrada za radove. Paralelno radi i u industriji. Član je više stručnih udruženja (IEEE, ACM, IACR, SIGEVO).

Mentori

Izv. prof. dr. sc. Domagoj Jakobović

Izv. prof. dr. sc. Lejla Batina

Datum obrane

6. 7. 2015.

Naslov  
disertacije

Applications of evolutionary computation to cryptology (Primjene evolucijskog računarstva u kriptologiji).

Sažetak

U doktorskom je radu obrađeno nekoliko primjena evolucijskoga računarstva na teške probleme iz područja kriptologije. Nakon uvoda, prva se primjena odnosi na evoluciju logičkih funkcija koje se mogu koristiti u kriptografiji. Slijedi poglavlje u kojem se obrađuje evolucija supstitucijskih kutija s ciljem poboljšavanja njihove DPA otpornosti. Sljedeća je primjena optimizacija kombinatoričkih krugova u svrhu ojačavanja njihove otpornosti na DPA napade, a zatim optimizacija kombinatoričkih krugova u svrhu povećavanja propusnosti istih. Zadnja primjena je evolucija parametara prostora rješenja koji mogu dovesti do napada umetanjem grešaka. Uz ove primjene, razvijen je i sustav za evoluciju, evaluaciju i transformaciju nelinearnih elemenata u kriptografiji. Znanstveni su doprinosi doktorskoga rada sljedeći: 1) razvoj okruženja za stvaranje, evaluiranje i transformiranje logičkih funkcija i supstitucijskih kutija, 2) prve primjene algoritama GP, CGP i ES za evoluciju Booleovih funkcija za kriptografske svrhe, 3) iscrpna statistička usporedba raznih evolucijskih algoritama pri evoluciji Booleovih funkcija za kriptografiju, 4) prva primjena GA za evoluciju supstitucijskih kutija koje imaju poboljšana DPA svojstva, 5) eksperimentalni rezultati koji pokazuju da trenutačno znana DPA svojstva nisu afino invarijantna, 6) prvi praktični eksperimenti za svojstva vezana uz DPA otpornost, 7) nalaženje gornje i donje granice za modificirani red prozirnosti i koeficijenta zbunjenosti za 4x4 supstitucijske kutije, 8) nalaženje 4x4 supstitucijskih kutija koji imaju optimalne vrijednosti svojstva reda prozirnosti, modificiranoga reda prozirnosti i koeficijenta zbunjenosti, 9) prva primjena evolucijskih algoritama na problem povećanja propusnosti kombinatoričkih krugova dodavanjem bistabila, 10) razvoj i testiranje specijalizirane verzije GA za traženje parametara koji uzrokuju greške u pametnim karticama i 11) razvoj specijaliziranoga memetskoga algoritma za traženje parametara koji uzrokuju greške kao i karakterizaciju prostora rješenja parametara.



Ime i prezime



Miran Pobar

Životopis

Rođen je 1983. u Rijeci, gdje i danas živi. Godine 2007. završio je sveučilišni diplomski studij elektrotehnike na Tehničkom fakultetu u Rijeci, smjer Automatizacija postrojenja i mehatronika. Godine 2008. upisao se na doktorski studij Elektronika i računarstvo na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Od 2008. radi na Odjelu za Informatiku Sveučilišta u Rijeci kao asistent na kolegijima iz područja računarskih znanosti. Član je IEEE te Udruge darovitih informatičara Rijeke. Sudjelovao je na više istraživačkih projekata MZOŠ-a, hrvatsko-slovenskom bilateralnom projektu i međunarodnim COST projektima. Područje je njegova znanstvenoistraživačkoga rada umjetna inteligencija i govorne tehnologije. Njegov istraživački rad predstavljen je na više međunarodnih znanstvenih skupova te u četirima časopisima.

Mentori

Prof. dr. sc. Slobodan Ribarić

Prof. dr. sc. Ivo Ipšić

Datum obrane

29. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Sinteza hrvatskoga govora utemeljena na odabiru jedinica i stohastičkim modelima (Croatian speech synthesis based on unit selection and stochastic models)

Sažetak

U ovom je radu u središtu pažnje razvoj sustava za sintezu hrvatskoga govora koji omogućuje automatsku pretvorbu proizvoljnoga teksta u govorni oblik. Za izgradnju sustava korištene su metode odabira jedinica i statističke parametarske sinteze te je predložena hibridna arhitektura koja objedinjuje obje metode. Govor dobiven pomoću statističke parametarske sinteze govora zvuči razumljivo i obično ima ujednačenu kvalitetu, no veću je prirodnost moguće ostvariti metodom odabira jedinica. Međutim, kod sinteze odabirom jedinica čak i mali broj jedinica koje se loše povezuju s ostalima u lancu mogu znatno narušiti dojam kvalitete. Stoga se u predloženoj hibridnoj metodi predlaže korištenje stohastičkih modela F0 za odbacivanje nizova što sadrže jedinice koje prema modelu imaju premalenu vjerojatnost. Provedena je subjektivna evaluacija kvalitete, razumljivosti, prirodnosti i pojava nepravilnosti pri govoru razvijenih sustava za sintezu govora. Za slučaj sinteze tekstova unutar domene korpusa za učenje najbolje je ocijenjena sinteza odabirom jedinica grupiranjem, a za tekstove izvan domene najbolje je ocijenjen hibridni sustav. Za automatsku objektivnu evaluaciju razumljivosti umjetnoga govora predložena je mjera temeljena na rezultatima automatskoga raspoznavanja govora koja je korištena za optimiranje parametara hibridnoga sustava. Govor koji je točno automatski raspoznat i slušaoci su ocijenili boljim, čime se potvrđuje opravdanost korištenja predložene objektivne mjere za optimiranje sustava za sintezu govora.

Ime i prezime



Ivan Rajšl

Životopis

Rođen je 1983. u Slavonskom Brodu. Diplomirao je elektrotehniku 2007. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na kojemu od 2007. radi kao znanstveni novak u Zavodu za visoki napon i energetiku. U tom je zavodu radio na znanstvenim i stručnim projektima uglavnom na polju proračuna (kratkoga spoja), planiranja mreže (hidroelektrane, transformatorske stanice) te ekonomsko orijentirane analize cjelokupnoga EES-a Republike Hrvatske. Sudjelovao je u izradi studija za potrebe HEP-a, Ministarstva gospodarstva i drugih naručitelja. Autor je više znanstvenih radova tematikom vezanih uz optimalni rad hidroelektrana na domaćim i inozemnim konferencijama te dvaju radova u časopisima A kategorije. Dobitnik je Nagrade "Josip Lončar" za izvrstan uspjeh u ak. god. 2005./2006. i Nagrade "Hrvoje Požar" za izvrstan uspjeh u studiju energetskega usmjerenja.

Mentori

Prof. dr. sc. Slavko Krajcar

Prof. dr. sc. Ivar Wangensteen

Datum obrane

12. 2. 2015.

Naslov  
disertacije

Modelling coordinated operation of two independently owned hydro power plants in same basin (Modeliranje koordiniranoga rada dviju hidroelektrana različitih vlasnika na istom vodnom slivu)

Sažetak

Reverzibilne hidroelektrane nameću se kao primarni suplement obnovljivim izvorima energije varijabilne naravi. Kako je u Hrvatskoj, pa i u većini drugih zemalja svijeta, većina atraktivnih lokacija za izgradnju hidroelektrana već zauzeta, kao jedno od rješenja nameće se pojačano korištenje postojećih vodnih resursa. Moguće rješenje je izgradnja reverzibilnih hidroelektrana kao nadogradnja već postojećim hidrosustavima. Osnovna je pretpostavka ovoga istraživanja bila da nova reverzibilna hidroelektrana koristi neku od već postojećih akumulacija kao donju akumulaciju. Pretpostavka je da je riječ o reverzibilnoj hidroelektrani "zatvorenoga ciklusa" (nema prirodnoga dotoka). Za ovakvu vrstu proizvodnih postrojenja u stranoj se literaturi koristi izraz Turkey nest. U ovom se doktorskom radu promatra i analizira interakcija ovih dvaju neovisnih subjekata koji koriste istu akumulaciju. Tema doktorskoga istraživanja zanimljiva je i relevantna ne samo za akademsko okružje nego i za institucije, organizacije i tvrtke koje se bave proizvodnjom električne energije iz hidroelektrana i iz ostalih obnovljivih izvora energije. Ostvareni izvorni znanstveni doprinos je sljedeći: a) model ekonomski učinkovite koordinacije dvaju neovisnih vlasnika hidroelektrana koji koriste istu akumulaciju, b) metodologija kompenzacije negativnih učinaka vlasnika reverzibilne hidroelektrane na očekivanu dobit vlasnika hidroelektrane temeljena na uvođenju cijene vode i c) metodologija koordinacije vlasnika reverzibilne hidroelektrane i vlasnika hidroelektrane za slučaj preljeva iz zajedničke akumulacije.



Ime i prezime



Renata Rubeša

Životopis

Renata Rubeša rođena je 1982. godine u Rijeci. Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu upisala je 2000. godine gdje je diplomirala na Zavodu za visoki napon i energetiku. Tijekom diplomskog studija nagrađena je brončanom plakatom „Josip Lončar“. Nakon završenog fakulteta radi Hrvatskom Operatoru Prijenosnog Sustava (HOPS) gdje se bavila poslovima održavanja i ugradnje uređaja relejne zaštite u prijenosnom sustavu, a danas poslovima održavanja i integracije SCADA, EMS i WAM sustava. Od 2005. do 2007. godine radila je kao vanjski suradnik na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Objavljuje radove na međunarodnim konferencijama i časopisima, te je član CIGRE-a. Govori engleski i talijanski jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Ante Marušić

Datum obrane

16. 7. 2015.

Naslov  
disertacije

Utvrđivanje parametara elektroenergetskoga sustava za unapređenje procjene stanja i zaštite na osnovi sinkroniziranih mjerenja (Determination of power system parameters for state estimation and protection system enhancement based on synchronized measurements)

Sažetak

U disertaciji su zasnovana dva algoritma za dinamičku procjenu parametara prijenosnih vodova: proširenjem vektora mjerenja i Tikhonovljeva regularizacijska metodom. U prvoj metodi početna točka iteracijskog postupka određuje se iz kataloških vrijednosti parametara dok se u drugoj pronalazi unutar poznatog opsega definiranog preko gornje i donje granice. Tikhonovljeva regularizacijska metoda primijenjena je za slabo postavljene sustav mjerenja reduciranim brojem uređaja za sinkronizirano mjerenje. Kriterij odabira lokacije uređaja za sinkronizirano mjerenje temeljen je na analizi osjetljivosti svojstvenih vrijednosti statičke Jakobijeve matrice proračuna tokova snaga s obzirom na parametre prijenosnog voda. Algoritmi procjene parametara prijenosnih vodova primijenjeni su za uspostavu dinamičke procjene stanja za hrvatske prijenosne vodove 400 kV-ne naponske razine s dostupnim sinkroniziranim mjerenjima fazora s unapređenjem podešenja uređaja distantne zaštite. Doprinosi: Metoda za određivanje minimalnog broja mjesta ugradnje sinkroniziranih mjernih jedinica za potrebe procjene parametara elektroenergetskog sustava u vremenskoj domeni. Algoritam za utvrđivanje vrijednosti parametara elektroenergetskog sustava korištenjem sinkroniziranih mjerenja fazora napona i struje te algoritam za dinamičku procjenu parametara mreže u vremenskoj domeni. Primjena dinamičke procjene stanja elektroenergetskog sustava u vremenskoj domeni za unapređenje sustava zaštite prijenosne mreže.

Ime i prezime



Nicoletta Saulig

Životopis

Nicoletta Saulig rođena je 1984. godine u Puli, Republika Hrvatska. Sveučilišni studij elektrotehnike upisala je 2003. godine na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Diplomirala je na smjeru Automatizacija postrojenja i mehatronika. Nakon završenog studija elektrotehnike 2009. godine zapošljava se kao znanstvena novakinja na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci na kojem sudjeluje u izvođenju nastave na sljedećim kolegijima: Digitalna obrada signala, Elektronika, Automatsko upravljanje, Osnove automatske regulacije. Također, bila je uključena u rad na znanstvenim projektima "Optimizacija i dizajn vremensko-frekvencijskih distribucija" (MZOS, 069-0362214-1575) i "Vremenskofrekvencijska analiza signala i njene primjene" (MZOS i Ministarstvo nauke Crne Gore). Nicoletta Saulig koautorica je 14 znanstvenih radova iz područja obrade signala.

Mentori

Prof. dr. sc. Damir Seršić

Izv. prof. dr. sc. Viktor Sučić

Datum obrane

11. 6. 2015.

Naslov  
disertacije

Rényi entropy based complexity estimation of nonstationary signals (Procjena kompleksnosti nestacionarnih signala zasnovana na Rényijevoj entropiji)

Sažetak

Disertacija je fokusirana na problem određivanja informacijskog sadržaja nestacionarnih signal, odnosno broja komponenti u signalu, u slučaju komponenti s istim ili različitim amplitudama. Provedeno je sveobuhvatno istraživanje o mogućnosti korištenja vremensko-frekvencijske Rényijeve entropije kao estimatora lokalnog i ukupnog broja komponenti u signal. U tu svrhu analizirana je lokalna Rényijeva entropija pojednostavljenog modela spektrograma. Dokazano je da svojstvo prebrojavanja Rényijeve entropije vrijedi i na kratkom vremenskom interval vremensko-frekvencijske distribucije. U slučaju komponenti s različitim amplitudama, predložen je poboljšani iterativni algoritam, koji se temelji na invarijantnosti Rényijeve entropije u odnosu na amplitudu jedne komponente signala. Algoritam omogućava estimaciju trajanja spektralnih komponenti, pružajući korisnu informaciju metodama za ekstrakciju komponenti. Nadalje, analizirani su kompleksniji slučajevi, poput presijecanja komponenti u vremensko-frekvencijskoj ravnini. Pokazano je da su značajke lokalne Rényijeve entropije pouzdan pokazatelj presjecišta komponenti, te da se potencijalno mogu primijeniti kao optimizacijski kriterij ne-pozitivnih vremensko-frekvencijskih distribucija. Rezultati dobiveni estimacijom pomoću lokalne Rényijeve entropije pokazali su se kao korisne ulazne informacije u metodama slijepog razdvajanja i klasifikacije. Kao rezultat ovog istraživanja, postignuti su sljedeći originalni znanstveni doprinosi: • Uvođenje objektivnog kriterija za određivanje ukupnog i trenutnog broja komponenti (s jednakim ili različitim amplitudama), koje su prisutne u vremensko-frekvencijskoj distribuciji nestacionarnih signala. • Definiranje kriterija, koji se temelji na značajkama funkcije lokalne entropije vremensko-frekvencijske distribucije signala, za detekciju presjeka komponentata. • Realizacija adaptivnog algoritma, koji se temelji na minimizaciji lokalne entropije, za optimizaciju Kvadratnih VFD nestacionarnih signala.

Ime i prezime



Vitomir Šeba

Životopis

Rođen je 1972. u Pakracu. Godine 1998. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, smjer Radiokomunikacije i profesionalna elektronika, na kojemu je 2014. obranio i disertaciju. Od 1998. radi na različitim radnim mjestima u području informacijsko-komunikacijske tehnologije. Područje njegova znanstvenoistraživačkoga interesa obuhvaća radiokomunikacije, osobito obradbu signala i modulacijske tehnike u širokopojasnim komunikacijama. Do sada je s vlastitim radovima sudjelovao na nekoliko međunarodnih znanstvenih konferencija u Hrvatskoj i inozemstvu. Govori engleski jezik i služi se ruskim.

Mentor

Prof. dr. sc. Borivoj Modlic

Datum obrane

3. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Prilagodljivo skakanje frekvencija u OFDM širopojasnim radijskim mrežama (Adaptive frequency hopping in OFDM broadband wireless networks).

Sažetak

Kontinuirano povećanje količine multimedijских sadržaja na internetu i pojava novih usluga zahtijevaju sve veće brzine prijenosa podataka i mogućnost pristupa s bilo koje lokacije. Pristup neovisan o lokaciji, bilo mobilni ili nomadski, omogućuju radijske mreže. S obzirom na specifične uvjete koji vladaju u zraku kao prijenosnomu mediju, tehnološke inovacije idu u smjeru povećanja brzine prijenosa podataka uz štedljivo korištenje raspoloživoga prijenosnoga pojasa. Kako bi se postigli navedeni ciljevi, razvijen je model višekorisničkoga sustava koji se zasniva na OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) postupku i WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) normi uz dvije značajne nadogradnje. Prvu predstavlja algoritam za raspodjelu resursa korisnicima na razini podnosioca, a drugu rješenje koje se temelji na dinamičkom određivanju primijenjene modulacije i kodiranja te skakanju frekvencija. Primijenjeni algoritam primarno radi na principu fer raspodjele resursa uz dodatnu komponentu maksimizacije brzine. Prema informacijama o stanju prijenosnoga kanala, dinamički se odabiru najbolji raspoloživi podnosioci za svakoga korisnika posebno. Prilikom raspodjele uvažavaju se QoS (Quality of Service) zahtjevi vezani za vrstu prometa, daje se prednost prometu u stvarnom vremenu, a zatim se resursi dodjeljuje ostalom prometu. Kako bi se provjerile značajke predloženoga algoritma, provedena je usporedba s postojećim WF (Water Filling) i PF (Proportional Fairness) algoritmima. Promatrana je sposobnost zadržavanja jednolike raspodjele resursa između korisnika te ukupni kapacitet sustava pri značajnoj razlici u kvaliteti prijenosnoga kanala. Ukupni kapacitet sustava pri niskim SNR (Signal to Noise Ratio) vrijednostima i velikim razlikama u kvaliteti prijenosnoga kanala nešto je manji nego kod WF i PF algoritama, ali je zadržana jednolika raspodjela između korisnika. Dodatne razlike u odnosu na postojeće sustave jesu određivanje modulacije i kodiranja na razini svakoga podnositelja, dinamičko određivanje predložka za skakanje frekvencija i izravno dodavanje podnositelja korisnicima. Tako koncipiran sustav uspoređen je s postojećim Full Usage of Subchannels) i AMC (Adaptive Modulation and Coding) permutacijskim shemama. Dobiveni rezultati pokazuju dominaciju predložene metode u odnosu na FUSC i AMC u slučaju loših uvjeta na prijenosnom kanalu. Kombinacija prilagodljive modulacije i kodiranja uz skakanje frekvencija prema dinamički određenom predlošku moguće je rješenje za postizanje većih brzina prijenosa informacija i stabilnijega rada u slučaju loših uvjeta na prijenosnom kanalu.

Ime i prezime



Davor Šinka

Životopis

Rođen je 1968. u Zagrebu, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je 1995. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, na Zavodu za visoki napon i energetiku. Na tom je zavodu 2000. obranio magistarski rad Metoda za procjenu rizika od nesreća u nuklearnim elektranama. Nakon završetka diplomskoga studija zaposlio se u tvrtci ENCONET, gdje radi i danas. U ENCONET-u se bavi analizama tehnološkoga rizika i pitanjima pripravnosti za slučaj nuklearne i radiološke nesreće. Od 1998. do 2008. bio je član Centra za pružanje stručne podrške u slučaju nuklearne nesreće, koji je djelovao pri Državnom zavodu za nuklearnu sigurnost. Od 2004. član je radne skupine koja se pri Europskoj uniji bavi razvojem sustava za brzo obavješćivanje i razmjenu informacija u slučaju nuklearne nesreće. Autor je ili koautor dvadesetak znanstvenih i stručnih radova te tridesetak stručnih studija i elaborata izrađenih za državne institucije i industriju. Suradivao je na trima znanstvenim projektima potpomognutima od MZOŠ-a. Član je međunarodne organizacije Society for Risk Analysis.

Mentor

Prof. dr. sc. Vladimir Mikuličić

Datum obrane

15. 12. 2014.

Naslov  
disertacije

Metoda za kvantitativnu procjenu i upravljanje rizikom od terorizma za energetske sustave (Quantitative terrorism risk assessment and management method for energy systems)

Sažetak

Energetski su sustavi atraktivne mete terorističkih napada, pa ih je nužno odgovarajuće štiti. Optimiranje zaštite tih sustava složen je zadatak, koji zahtijeva sustavan pristup s mogućnošću obuhvaćanja svih relevantnih elemenata i uzimanja u obzir pripadajućih neodređenosti. Cilj istraživanja opisanog u doktorskom radu bio je unaprijediti proces odlučivanja o mjerama zaštite od terorističkih napada na energetske sustave. U okviru istraživanja provedena je detaljna analiza takvih napada poduzetih od 1996. do 2010. godine. Na osnovi rezultata analize te uvažavajući dosege drugih relevantnih istraživanja, razvijena je metoda za kvantitativnu procjenu i upravljanje rizikom od terorizma namijenjena operaterima energetske sustava. Metoda je koncipirana tako da se koriste isključivo podatci koji su javno dostupni. Zasniva se na vjerojatnosnoj analizi rizika, analizi statističkih podataka, analizi odlučivanja i teoriji igre, a realizirana je korištenjem Bayesovih mreža. Procjenu prijetnje moguće je provoditi na temelju podataka o poduzetim terorističkim napadima ili na osnovi sektorskih pokazatelja razine prijetnje. Upotrebljivost metode demonstrirana je primjenom na stvarnom energetske sustavu u okviru projekta kojemu je svrha bila unaprijediti strategiju zaštite i sigurnosti. Pokazalo se da se dobiveni rezultati i uočeni fenomeni dobro slažu s onima iz drugih istraživanja. Na osnovi prikupljenih iskustava dane su smjernice za daljnji razvoj metode. Znanstveni je doprinos doktorskoga rada u sljedećem: a) metoda za kvantitativnu procjenu i upravljanje rizikom od terorizma za energetske sustave, temeljena na teoriji odlučivanja i teoriji igre, realizirana primjenom Bayesovih mreža, b) modeli za procjenu faktora prijetnje temeljeni na javno dostupnim ulaznim podatcima i na sektorskim pokazateljima razine prijetnje, c) procjena razine neodređenosti ulaznih podataka do koje je upravljanje rizikom opravdano primjenom razvijene metode.

Ime i prezime



Igor Štambuk

Životopis

Rođen je 1972. u Splitu. Diplomirao je 1998. na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu. Od 1999. djelatnik je Oružanih snaga Republike Hrvatske, i od tada je obnašao različite dužnosti. Sudjelovao je u više projekata Ministarstva obrane RH. Trenutačno obnaša dužnost načelnika Odjela za tehničku potporu u Simulacijskom središtu. U rujnu 2012. bojniki Štambuk bio je direktor međunarodne vojne vježbe Virtual team training 12, prve vježbe sa sustavom VBS2 u Republici Hrvatskoj. Iste godine bio je i upravitelj (direktor) eksperimenta NATO eksperiment u RH. Godine 2014. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva obranio je disertaciju. Tijekom doktorskoga studija surađuje na znanstvenim projektima Umjeravanje i mjerenje podržano Internetom i na projektu Tempus No. 158599 Creation of the third cycle studies-doctoral studies in metrology. Objavio je više znanstvenih i stručnih radova te je sudjelovao na konferencijama u zemlji i inozemstvu.

Mentor

Prof. dr. sc. Roman Malarić

Datum obrane

2. 12. 2014.

Naslov  
disertacije

Mjerni sustav za preciznu usporedbu etalona otpora malih nazivnih vrijednosti (Measurement system for precise comparison of low resistance standards)

Sažetak

Precizne mjerne metode malih otpora zahtjevnija su tematika koja se istražuje u nekoliko područja znanosti. Sa stajališta tehničkih znanosti mjerenja malih otpora značajna su u više područja: elektrotehnici, građevinarstvu, strojarstvu, a iznimno su bitna u medicinskoj elektronici, distribuciji električne energije i u dijagnostici kvarova. U doktorskome su radu istražene krajnje mogućnosti analogno digitalnih pretvornika i različitih multimetara te njihove uporabe u svrhu istraživanja i razvoja precizne metode za usporedbu etalona otpora malih nazivnih vrijednosti. Istraživanja su uključila razvoj i ispitivanje preciznoga strujnoga izvora velike nazivne struje od 9 A, te razradbu i implementaciju metode za usporedbu etalona malih nazivnih vrijednosti. Osim strujnoga izvora u istraživanju su se razradili i razvili i ostali programski i sklopovski elementi koji su nužni za realizaciju metode i automatizaciju mjernoga sustava. Razvijeni mjerni sustav sastoji se od uređaja visoke točnosti, pažljivo razvijanih i konstruiranih, te nakon izradbe analiziranih i ispitanih. Razvijena nova mjerna metoda IGMMMO detaljno je ispitana, analizirani su mjerni rezultati te procijenjene mjerne nesigurnosti za pojedina mjerenja za koja je pokazala nisku razinu mjerne nesigurnosti reda  $10^{-7}$ . Razradbom te metode podignuta je razina točnosti u području mjerenja otpora razine  $1 \text{ m}\Omega$  do  $1 \Omega$  na FER-u, te je omogućena šira primjena DAQ mjernih uređaja kao zamjene za skupe voltmetre visoke razine točnosti. Također ova mjerna metoda može biti dobra podloga za razvoj budućih mjernih metoda u području mjerenja otpora.

Ime i prezime



Nenad Težak

Životopis

Rođen je 1969. u Zagrebu. Diplomirao je 1991. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (tadašnji Elektrotehnički fakultet), na kojemu je 2001. magistrirao te 2014. doktorirao. Dobitnik je četiriju nagrada "Josip Lončar", brončane plakete "Josip Lončar" i Rektorove nagrade za akademsku godinu 1988./1989. Zaposlen je u Končar-Institutu za elektrotehniku u Zavodu za energetska elektronika i upravljanje. Bavi se razvojem ugradbenih upravljačko-regulacijskih sustava za primjenu u pretvaračkoj tehnici, s naglaskom na razvojnoistraživačkim aktivnostima za velik broj pretvarača što ih je tvrtka Končar proizvela u proteklih petnaestak godina. Objavio je devet znanstvenih radova iz područja istraživanja, od toga jedan rad u časopisu *Automatika* te ostale na međunarodnim znanstvenim konferencijama. Dobitnik je više priznanja za inovacije te nagrade "Zlatna Kuna".

Mentor

Prof. dr. sc. Ivan Petrović

Datum obrane

10. 11. 2014.

Naslov  
disertacije

Aktivno potiskivanje niskofrekvencijskih struja smetnji primjenom upravljanih mrežnih sučelja energetskih pretvarača u željezničkim vozilima (Active suppression of low-frequency interference currents by controlled grid interface of power converters in rail vehicles)

Sažetak

Tema je doktorskoga rada aktivno potiskivanje niskofrekvencijskih struja smetnji primjenom upravljanih mrežnih sučelja energetskih pretvarača za napajanje glavnih i pomoćnih pogona u željezničkim vozilima. Karakter rada suvremenih pretvarača za napajanje glavnih i pomoćnih pogona, uz istodobno povećanje ukupne snage pretvarača na vozilu, uzrokovali su znatno povećanje sadržaja neželjenih viših harmonika i drugih smetnji u strujama pojne mreže. Posebice su opasni harmonici struja smetnji niskih frekvencija, jer se znatno teže filtriraju, pogotovo ako im je frekvencija u blizini radnih frekvencija (frekvencijskih pojasa) SS uređaja.

U radu su opisani i predloženi algoritmi upravljanja mrežnim sučeljima energetskih pretvarača za napajanje glavnih i pomoćnih pogona u željezničkim vozilima koji će aktivnim potiskivanjem struja smetnji osigurati da negativni utjecaji rada tih pretvarača na mrežu budu u dopuštenim granicama definiranim tzv. mrežnim pravilima i drugim relevantnim propisima. Primjenom predloženih algoritama upravljanja mrežnim sučeljima energetskih pretvarača za napajanje glavnih i pomoćnih pogona u željezničkim vozilima pokazano je kako se može osigurati da negativni utjecaji rada tih pretvarača na pojnu mrežu budu u dopuštenim granicama, unatoč niskoj sklopnoj frekvenciji tih pretvarača. Razvijeni algoritmi (metoda određivanja softverske mrežne marke, robusniji sinkronizacijski algoritmi...) pospješuju potiskivanje niskofrekvencijskih struja smetnji, i detaljno su testirani ispitivanjima u laboratoriju i na stvarnom vozilu.



Ime i prezime



Vladimir Tudić

Životopis

Rođen je u 1967. u Zagrebu. Godine 1993. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (tadašnji Elektrotehnički fakultet), na kojemu je 2001. obranio magistarski rad, a 2014. i disertaciju. Od 1993. do 2003. radio je u gospodarstvu. Od 2003. do 2007. zaposlio se kao asistent, a od 2007. izabran je u znanstveno-nastavno zvanje višeg predavača na Veleučilištu u Karlovcu, Odjel strojarstva, na stručnom i specijalističkom studiju strojarstva i na stručnom studiju mehatronike. Na tom veleučilištu sudjeluje na predavanjima na Odjelu sigurnosti i zaštite, na stručnom i specijalističkom studiju Sigurnosti i zaštite, i na Odjelu prehrambene tehnologije na stručnom studiju Prehrambene tehnologije. Pod njegovim vodstvom obranjeno je više od 36 diplomskih i završnih radova na stručnim i specijalističkim studijima Veleučilišta u Karlovcu. Od 2009. pomoćnik je prodekana za međunarodnu suradnju Veleučilišta u Karlovcu. Od 2012. do 2013. bio je predsjednik karlovačke udruge Klaster obnovljivih izvora energije.

Mentori

Prof. dr. sc. Sejid Tešnjak

Dr. sc. Davor Gracin

Datum obrane

13. 10. 2014.

Naslov  
disertacije

Modeliranje električnih karakteristika fotonaponske amorfno-nanokristalične silicijske ćelije (Modelling of electric characteristics of photovoltaic amorphous-nano-crystalline silicon cell)

Sažetak

U radu su opisana poluvodička svojstva silicija, hetero-spojevi silicija, istražen je foto-naponski efekt u intrinzičnom sloju, odnosno, generacija i rekombinacija slobodnih nosioca naboja. Opisane su fizikalne osnove jednoslojnih solarnih ćelija izrađenih od silicija, a predložen je amorfno-nanokristalinični silicij kao vrlo značajni kompozitni poluvodički materijal za izradu foto-naponskih ćelija visoke efikasnosti, takozvane solarne ćelije treće generacije. Navedene su strukturne, optičke i električne karakteristike tankih nc-Si:H filmova ustanovljenih različitim mjernim metodama i postupcima. U radu je dat opis temeljnih karakteristika jednoslojnih solarnih ćelija i postupaka karakterizacije ćelija kroz slojeve strukture, kao i njihovo modeliranje korištenjem računalnog simulacijskog programa AMPS-1D. Svi postavljeni modeli u ovom radu temelje se na jednoslojnoj pin strukturi, sa jednim ili više aktivnih slojeva. Korišteni su modeli pin ćelije s jednim homogenim aktivnim slojem kao i modeli s višeslojnim homogenim aktivnim slojevima. Kroz ukupno osam grupa simulacija opisane su izlazne električne karakteristike modeliranih struktura osvijetljenih solarnih ćelija čiji su aktivni slojevi izrađeni od kompozitnog silicija. Promjenom optičkih i električnih parametara slojeva, ulaznih i graničnih uvjeta, kao i mijenjanjem količine primjesa i nečistoća u slojevima ćelija, izračunima su dobivene matrice podataka električnih parametara solarne ćelije. Prije svega, razmotrene su strujno-naponske karakteristike modeliranih struktura, faktor popunjenosti i efikasnost solarne ćelije. Podaci su opisani i predloženi grafički.



Ime i prezime



Milan Uskoković

Životopis

Rođen je 1966. u Virovitici. Diplomirao je 1992. na Sveučilištu u Zagrebu na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, a 2004 je stekao i akademski stupanj magistra znanosti. U proljeće 2005. na tom se fakultetu upisao i na poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika i računarstvo. U međuvremenu, uspješno je 2000. godine položio državni ispit za ovlaštenoga projektanta profesionalnih audiosustava pri Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja. Od 1992. zaposlen je na Radiju 101 u Zagrebu kao voditelj tehničkoga odjela te sve do danas obavlja poslove vođenja tehničkoga odjela, održavanja audio- i visokofrekventne profesionalne opreme, planiranja, projektiranja i održavanja tehnološke infrastrukture, računalnoga sustava itd. Paralelno radi i kao vanjski stručni suradnik te ovlaštenu projektanta različitih hrvatskih poduzeća na poslovima dizajniranja, projektiranja i izvođenja audio- i videosustava radiopostaja, kazališta, multimedijjskih dvorana i sličnih projekata, poput hrvatskoga paviljona na EXPO izložbama u Lisabonu i Hannoveru, RTL televizije, Male dvorane "Vatroslav Lisinski", radiopostaje UN-a i drugih. Do sada je objavio četiri znanstvena rada na međunarodnim konferencijama. Član je hrvatske podružnice AES-a. Govori engleski i njemački jezik.

Mentor

Prof. dr. sc. Bojan Ivančević

Datum obrane

26. 3. 2015.

Naslov  
disertacije

Višeosjetilni aktivni sustav za smanjenje izobličenja niskofrekvencijskog zvučnika (Multisensor active system for distortion reduction of low frequency loudspeaker)

Sažetak

Tipičan aktivni niskofrekvencijski zvučnik sastoji se od dva dijela: pojačala snage i niskofrekvencijskoga zvučnika, kao pasivnoga elektro-mehaničko-akustičkoga pretvarača. Zahvaljujući negativnoj povratnoj vezi, pojačalo snage posjeduje daleko bolje karakteristike od niskofrekvencijskoga zvučnika, čije karakteristike (pa i izobličenja) ovise o elektromehaničkoj izvedbi i načinu ugradnje zvučnika u kutiju. Karakteristike aktivnoga niskofrekv. zvučnikoga sustava ponajprije su, stoga, uvjetovane karakteristikama zvučnika kao daleko slabije karike u tom audiolancu. U ovom se radu istražuje optimalna vrsta višeosjetilne negativne povratne veze i način njezine primjene na zvučnik aktivnoga niskofrekv. sustava, a s ciljem poboljšanja karakteristika toga sustava, osobito smanjenja linearnih i nelinearnih izobličenja. U prvom se dijelu rada analiziraju i teorijski opisuju svi značajniji izvori izobličenja te se formulira prošireni model niskofrekv. zvučnika koji uključuje tako utvrđene izvore izobličenja. Nakon toga određuje se način i frekvencijsko područje djelovanja pojedine grane negativne povratne veze te oblikuje finalni model aktivnoga višeosjetilnoga sustava. U eksperimentalnom dijelu rada izvode se mjerenja na ispitnim zvučnicima prije i poslije primjene negativne povratne veze te se analiziraju dobivene promjene u karakteristikama zvučnika i uspješnost smanjenja linearnih i nelinearnih izobličenja. Slijedi opis izvedbe svih kritičnih segmenata aktivnoga višeosjetilnoga sustava, gdje se predstavlja i inovativna izvedba osjetila pomaka-položaja membrane kao kritičnoga dijela kontrolnoga sustava na najnižim frekvencijama, koja se temelji na uporabi infracrvenih optičkih osjetila položaja. U zaključnome dijelu rada verificira se ideja djelomične zamjene pasivnoga ovjesa zvučnika aktivnim ovjesom, kojega čini grana negativne povratne veze s osjetilom položaja membrane zvučnika, a u svrhu dodatnoga smanjenja linearnih i nelinearnih izobličenja te poboljšanja impulsnoga odziva niskofrekvencijskih zvučnika.

## Popis postera

Naslov teme		Doktorand	Mentor
1	Procesni okvir za povećanje učinkovitosti funkcijskoga ispitivanja u projektima integracije telekomunikacijskoga sustava (Process framework for increase of functional testing efficiency in telecommunication system integration projects)	<b>Albahari Vedran</b>	Izv. prof. dr. sc. Željka Car
2	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)	<b>Banić Nikola</b>	Prof. dr. sc. Sven Lončarić
3	Procjena kanala u frekvencijskoj domeni u komunikacijskim mrežama koje koriste OFDM (Frequency domain channel estimation in OFDM based communication networks)	<b>Bogdanović Mario</b>	Prof. dr. sc. Alen Bažant
4	Sustav regulacije uzbude sinkronoga generatora s kompaundacijom (Compound synchronous generator excitation control system)	<b>Brkljač Blaženka</b>	Prof. dr. sc. Igor Kuzle
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)	<b>Cetinić Eva</b>	Prof. dr. sc. Sonja Grgić
6	Detection and classification of objects using multielectrode capacitive sensors (Primjena višeelektrodnih kapacitivnih senzora za detekciju i klasifikaciju objekata)	<b>Ćika Dražen</b>	Doc. dr. sc. Hrvoje Džapo
7	Granularno predstavljanje znanja zasnovano na aspektnom pristupu (Granular knowledge representation based on aspect approach)	<b>Dragun Nenad</b>	Prof. dr. sc. Nikola Bogunović
8	Intelligent heat flow control of double skin facade systems (Intelligentno upravljanje toplinskim tokom u sustavima dvoslojnih fasada)	<b>Eškinja Zdravko</b>	Prof. dr. sc. Zoran Vukić
			Dr. sc. Ognjen Kuljača
9	Vođenje mikromreža na osnovi sinkroniziranih mjerenja u elektroenergetskom sustavu (Determination of local overheating of power transformer constructional parts)	<b>Filipović Milan</b>	Prof. dr. sc. Ante Marušić
			Izv. prof. dr. sc. Srđan Skok

10	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)	<b>Hanić Zlatko</b>	Izv. prof. dr. sc. Mario Vražić
11	Computer vision-based detection of roadside vegetation using features from the visible spectrum (Računalna detekcija vegetacije uz prometnice temeljena na značajkama iz vidljivoga dijela spektra)	<b>Harbaš Iva</b>	Doc. dr. sc. Marko Subašić
12	Optimalna koordinacija proizvodnje električne energije iz vjetra i vode (Optimal coordination of wind and hydro power generation)	<b>Ilak Perica</b>	Prof. dr. sc. Slavko Krajcar
13	Računalom potpomognuta izgradnja i semantičko pretraživanje zbirki pitanja i odgovora (Computer-aided construction and semantic search of question and answer collections)	<b>Karan Mladen</b>	Doc. dr. sc. Jan Šnajder
14	Non-Foster radio frequency source (Nefosterovski radiofrekvencijski izvor)	<b>Kiričenko Aleksandar</b>	Prof. dr. sc. Silvio Hrabar
15	Određivanje zona pripravnosti u slučaju nesreće nuklearne elektrane ovisno o uvjetima ispusta i disperzije u okolišu (Preparedness zones determination in case of nuclear power plant accident depending on release and environmental dispersion conditions)	<b>Medaković Saša</b>	Izv. prof. dr. sc. Davor Grgić
16	Optimalno raspoređivanje dijelova videosignala kod prilagodljivoga stvarnovremenoga strujanja u hibridnim mrežama ravnopravnih čvorova (Optimal chunk scheduling in adaptive live video streaming in hybrid peer to peer networks)	<b>Mešković Melika</b>	Prof. dr. sc. Mladen Kos
17	Arhitektura izlaznog stupnja poluvodičkog kratkovalnog odašiljača velike snage za digitalnu radiodifuziju (Output stage architecture of high-power solid-state shortwave digital transmitter)	<b>Pavlaković Goran</b>	Prof. dr. sc. Silvio Hrabar
18	Prepoznavanje visokoomskih kvarova u mrežama srednjega napona uzemljenima preko transformatora za uzemljenje zvjezdista (High impedance fault detection in middle voltage networks with earthing transformer)	<b>Ravlić Sonja</b>	Prof. dr. sc. Ante Marušić

19	Knowledge-based authentication using decentralised verifiers (Autentifikacija decentraliziranim verifikatorima zasnovana na znanju)	<b>Skračić Kristian</b>	Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić
20	Algorithms for de novo genome assembly from third generation sequencing data (Algoritmi za de novo sastavljanje genoma iz sekvenciranih podataka treće generacije)	<b>Sović Ivan</b>	Izv. prof. dr. sc. Mile Šikić
			Prof. dr. sc. Karolj Skala
21	Model-based cloud service deployment with minimal operational cost (Raspoređivanje usluge u računalnom oblaku zasnovano na modelu s minimalnim troškom izvođenja usluge)	<b>Stupar Ivana</b>	Prof. dr. sc. Darko Huljenić
22	Višekriterijski postupak optimiranja za lokalizirano dinamičko upravljanje resursima širokopojsnih pristupnih mreža (Multi-criteria optimization method for localized dynamic resource allocation in broadband access networks)	<b>Šećerbegović Elmir</b>	Prof. dr. sc. Mladen Kos
23	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)	<b>Šnajder Boris</b>	Prof. dr. sc. Vedran Bilas
			Izv. prof. dr. sc. Zoran Kalafatić
24	Utjecaj distribuirane proizvodnje električne energije na povećanje raspoloživosti napajanja u telekomunikacijskom i podatkovnom postrojenju (Influence of distributed electrical energy production on the availability enhancement in telecommunication and datacenter facility)	<b>Talapko Domagoj</b>	Prof. dr. sc. Sejid Tešnjak
25	Određivanje vrste i mjesta kvara u elektroenergetskoj prijenosnoj mreži primjenom umjetnih neuronskih mreža (Determination of fault type and fault location in power system transmission network using artificial neural networks)	<b>Teklić Ljupko</b>	Prof. dr. sc. Ivica Pavić
26	Metoda predviđanja interferencije između javne pokretne mreže i digitalne zemaljske televizije u području digitalne dividende (Prediction method for interference between public mobile network and digital terrestrial television in the digital dividend spectrum)	<b>Teković Alberto</b>	Prof. dr. sc. Robert Nađ

27	Stabilizator elektromehaničkih njihanja sinkronoga generatora zasnovan na sinergijskoj teoriji upravljanja (Power system stabilizer of synchronous generator based on synergetic control theory)	<b>Tusun Stjepan</b>	Doc. dr. sc. Igor Erceg
28	Napredne zaštitne sheme prijenosne elektroenergetske mreže zasnovane na sinkroniziranim mjerenjima (Smart protection schemes of power transmission grid based on synchronized measurements)	<b>Zbunjak Zoran</b>	Prof. dr. sc. Igor Kuzle
29	Izbor parametara i redosljeda sklapanja regulacijskih prigušnica u visokonaponskoj mreži (Parameter and switching sequence selection of variable shunt reactors in high voltage network)	<b>Župan Alan</b>	Prof. dr. sc. Ivo Uglešić

## Indeks autora

Albahari, Vedran.....	52	Lednicki, Luka.....	28
Andrijašević, Andrea .....	1	Lešić, Vinko.....	29
Arbula, Damir .....	3	Lipovac, Adriana .....	30
Badnjević, Almir.....	4	Macan, Miroslav .....	31
Banić, Nikola .....	52	Markulin, Darko .....	32
Baraković, Sabina .....	5	Medaković, Saša.....	53
Bećirović, Elvisa.....	6	Mešković, Melika .....	53
Bobanac, Vedran.....	7	Milešević, Boško .....	33
Bogdanović, Mario .....	52	Miletić, Vedran .....	34
Bojanjac, Dario .....	8	Mrčela, Ivan.....	35
Bojić, Srećko.....	9	Muha, Damir.....	36
Brčić, Mario .....	11	Mutka, Alan .....	37
Brkljač, Blaženka.....	52	Nakić, Jelena.....	38
Cetinić, Eva.....	52	Nazor, Igor.....	39
Ćika, Dražen .....	52	Pavlaković, Goran.....	53
Dadić, Tonći.....	12	Pečur, Danimir.....	40
Davidović, Davor.....	13	Picek, Stjepan .....	41
Deljac, Željko.....	14	Pobar, Miran .....	42
Dragun, Nenad .....	52	Rajšl, Ivan .....	43
Dropuljić, Branimir.....	15	Ravlić, Sonja.....	53
Eškinja, Zdravko .....	52	Rubeša, Renata .....	44
Fantulin-Antulov, Nino.....	2	Saulig, Nicoletta .....	45
Filipović, Milan.....	52	Skorić Krbot, Magdalena.....	26
Grgurić, Andrej.....	16	Skračić, Kristian .....	53
Gulić, Marko .....	17	Sović, Ivan .....	53
Hadjina, Tamara.....	18	Stupar, Ivana .....	54
Hanić, Zlatko.....	52	Šeba, Vitimir.....	46
Harbaš, Iva .....	53	Šećerbegović ,Elmir.....	53
Havić, Zijad.....	19	Šinka, Davor .....	47
Hofman, Daniel.....	20	Šnajder, Boris .....	53
Hrgetić, Mario.....	21	Štambuk, Igor .....	48
Hribar, Lovre.....	22	Talapko, Domagoj .....	54
Ilak, Perica .....	53	Teklić, Ljupko .....	54
Ileš, Šandor .....	23	Teković, Alberto.....	54
Ivančić, Dorian.....	24	Težak, Nenad .....	49
Jerbić, Ana Branka.....	10	Tudić, Vladimir .....	50
Kanthe, Ashok Mallayya .....	25	Tusun, Stjepan .....	54
Karan, Mladen.....	53	Uskoković, Milan .....	51
Kiričenko, Aleksandar .....	53	Zbunjak, Zoran .....	54
Kutija, Martina.....	27	Župan, Alan .....	54