

AKTIVNOSTI HRVATSKOG MATEMATIČKOG  
DRUŠTVA U ŠK. GOD. 2008/2009

KOLOKVIJI I SEMINARI

ZNANSTVENI KOLOKVIJ HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelj: dr. Boris Širola

Održano je 13 predavanja.

Popis predavanja: *O kategorijama reprezentacija  $C_2$  konačnih verteks-algebri*, 22. listopada 2008., Dražen Adamović, PMF-Matematički odjel, Sveučilište u Zagrebu; *Tilting modules and modular representations*, 5. studenog 2008., Wolfgang Soergel, Universität Freiburg, Deutschland; *Preservers on quantum structures*, 3. prosinca 2008., Lajos Molnar, University of Debrecen, Hungary; *QR faktorizacija u nestandardnim skalar-nim produktima*, 10. prosinca 2008., Sanja Singer, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu; *Wavelets, sparse representations, and denoising*, 25. veljače 2009., Mladen Victor Wickerhauser, Washington University in Saint Louis, USA; *Problem procjene parametara u Weibullovu modelu*, 8. travnja 2009., Dragan Jukić, Odjel za matematiku, Sveučilište J. J. Strossmayera, Osijek; *Indeksne jednadžbe za biciklička bikvadratna proširenja*, 22. travnja 2009., Borka Jadrijević, Odjel za matematiku, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu; *Bicirkularni projektori*, 6. svibnja 2009., Dijana Ilisević, PMF-Matematički odjel, Sveučilište u Zagrebu; *Algebre verteks-operatora i konformna ulaganja*, 13. svibnja 2009., Ozren Perše, PMF-Matematički odjel, Sveučilište u Zagrebu; *Optimizacija prigušenja u vibracijskim sistemima i srodni problemi*, 27. svibnja 2009., Ninoslav Truhar, Odjel za matematiku, Sveučilište J. J. Strossmayera, Osijek; *Veze i utjecaji teorije skupova na druga polja matematike*, 3. lipnja 2009., Reader Mirna Džamonja, University of East Anglia, Norwich, UK; *Conditional expectations and martingales in the fractional Brownian field*, 17. lipnja 2009., Vladimir Dobrić, Department of Mathematics, Lehigh University, Bethlehem, USA; *Karakterizacije jednakosti trokuta u pred-Hilbertovim  $C^*$ -modulima*, 23. rujna 2009., Rajna Rajić, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

KOLOKVIJ INŽENJERSKE SEKCIJE HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelji: dr. Vesna Županović

Održano je 9 kolokvija.

Popis predavanja: *Aktuar - tko je to?*, T. Račić - Žlibar, Uniqa osiguranje; *Popločavanja, kristali, kvazikristali*, F. Miriam Brückler i V. Stilinović, PMF-MO i PMF Kemijski odsjek; *Prediktivno upravljanje sustavima korištenjem algebre skupova*, M. Vašak, Fakultet elektrotehnike i računarstva; *Od tranzistora do suvremenih mikroprocesora (60 godina razvoja)*, I. Penzar; *Tehnička analiza*, S. Morović, HANFA; *Semantičko pretraživanje informacija u tekstualnim dokumentima*, J. Dobša, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin; *Odlučivanje, metode i primjena*, L. Čaklović, PMF-MO; *Ultrabrzo određivanje najkraćeg cestovnog puta među lokacijama u Europi*, I. Siladić, Mireo; *Optimalne međunarodne pričuve, primjer Hrvatske*, A. M. Čeh.

#### STRUČNO- METODIČKE VEČERI NASTAVNE SEKCIJE HMD-A

Voditelj: Petar Mladinić

Tajnik: Renata Svedrec

Nastavna sekcija HMD-a nastavila je s organiziranjem predavanja u okviru stručno-metodičkih večeri. Predavanja su održavana u zgradi PMF-Matematičkog odjela. U školskoj godini 2008/2009. održano je 7 sastanaka u ukupnom trajanju od 14 sati.

Popis predavanja: *Primjeri primjene matematike*, 1. listopada 2008., J. Tambača; *Matematika u nacionalnom kurikulumu*, 5. studenog 2008., A. Čizmešija; *Poopćena računanja*, 3. prosinca 2008., Z. Šikić; *U potrazi za skupovima*, 4. veljače 2009., M. Vuković; *Matematika Blackjacka iliti kockarska matematika*, 4. ožujka 2009., F.M. Brückler; *Vanjsko vrjednovanje u hrvatskom školstvu*, 8. travnja 2009., G. Sirovatka; *Hrvatski matematički kurikulum*, 6. svibnja 2009., H. Kraljević i A. Čizmešija.

#### MATEMATIČKI KOLOKVIJ U OSIJEKU

Voditelj: dr. Ninoslav Truhar

Tajnik: dr. Krešimir Burazin

Kolokvij je imao 17 sastanaka u ukupnom trajanju od 17 sati.

Popis predavanja: *Metrike u pro-kategoriji*, Nikica Uglešić, Zadar; *Neizotermni tok fluida u tankoj cijevi*, Igor Pažanin, Zagreb; *Rank revealing QR factorization software: a case study*, Zlatko Drmač, Zagreb; *Usporedba Zagrebačkih indeksa*, Damir Vukičević, Split; *Bolje aproksimacije za problem čuvanja 1.5D terena*, Domagoj Matijević, Osijek; *Boundary oscillations in linear Dirichlet problems*, Mervan Pašić, Zagreb; *Arithmetical Progressions on Norm Form Equations*, Attila Pethö, Debrecen; *With adjoint equations from simulation to optimisation*, Rene Schneider, Chemnitz; *Friedrichsovi sustavi*, Krešimir Burazin, Osijek. *Strukturirane operatorske jednadžbe u spektralnoj analizi*, Luka Grubišić, Zagreb;

*Kondicije i izgladnena analiza*, Ivica Nakić, Zagreb; *Detekcija dominantnih ravnih površina u okolini robota primjenom računalnog vida*, Robert Cupec, Osijek; *Kapa-deformirani prostori i diferencijalne forme*, Saša Krešić Jurić, Split; *Theta korespondencija – kratki pregled i neki rezultati*, Marcela Hanzer, Zagreb; *Aktuar tko je to?*, Tatjana Račić-Žlibar, Zagreb; *Voronoi vs. Kitajgorodski?*, Franka Miriam Brückler i Vladimir Stilinović, Zagreb; *Testing the roulette wheel*, Mihael Perman, Ljubljana.

#### ZNANSTVENI KOLOKVIJ U SPLITU

Voditelj: dr. Damir Vukičević

Održano je 6 predavanja.

Popis predavanja: *Konstrukcija primitivnih dizajna*, 26. veljače 2009., Vedrana Mikulić, Odjel za matematiku, Sveučilišta u Rijeci; *Simetrični dizajni s primitivnim grupama automorfizama*, 14. svibnja 2009., Snježana Braić, PMF Split; *Numerical simulation of semiconductor devices: thermal and quantum mechanical effect*, 21. svibnja 2009., Ansgar Jüngel, TU Wien; *Topological tilings and Delaney-Dress symbol*, 28. svibnja 2009., Attila Bölcskei, Sveučilište u Budimpešti; *Kapa-deformirani prostori i diferencijalne forme*, 9. lipnja 2009., Saša Krešić Jurić, PMF Split; *Realne forme dualnih parova izuzetnih Liejevih algebri*, 19. lipnja 2009., Nenad Kovačević, Institut Ruđer Bošković, Zagreb.

POSILIJEDIPLOMSKI STUDIJ MATEMATIKE  
ŠK. GOD. 2008/2009

RED PREDAVANJA

U školskoj godini 2008/2009. održana su sljedeća predavanja na poslijediplomskom studiju.

VODITELJ	STANDARDNI KOLEGIJ	SATI
D. Bakić	Realna i funkcionalna analiza	60
H. Šikić	Teorija vjerojatnosti	60
M. Vuković	Primijenjena logika	60
Ž. Milin Šipuš Š. Ungar	Geometrija i topologija	60

VODITELJ	NAPREDNI KOLEGIJ	SATI
N. AntoniĆ M. Lazar	Pseudodiferencijalni operatori	60
A. Dujella	Algoritmi za eliptičke krivulje	60
D. Ilišević	$C^*$ -algebre i primjene algebarskih metoda u analizi	60
P. Mardešić V. Županović	Diferencijalne jednačbe i dinamički sustavi	30
O. Perše	Kac-Moodyjeve algebre	60
M. Rogina	Matematički algoritmi u geometrijskom modeliranju krivulja i ploha	60
Z. Škoda	Snopovi, svežnjevi i kohomologije	60
H. Kraljević	Realne poluproste Liejeve algebre	60

VODITELJ	NAPREDNI KOLEGIJ – OSLJEK	SATI
K. Sabo R. Scitovski	Najbolja aproksimacija u normalnom vektorskom prostoru: algoritmi i karakterizacija	30
N. Truhar	Aproksimacija velikih dinamičkih sustava	30

## DOKTORATI

NOVI DOKTORI ZNANOSTI IZ MATEMATIKE – ŠK. GOD. 2008/2009.

Ema Jurkin (obrana, 3. studenog 2008.) *Potpuno cirkularne krivulje četvrtog reda u hiperboličkoj i izotropnoj ravnini.* (Voditelj: prof. dr. sc. Ana Sliepčević)

Sažetak: U radu se proučavaju cirkularne krivulje četvrtog reda u izotropnoj i hiperboličkoj ravnini. Ispituju se mogućnosti njihove tvorbe kvadratnom inverzijom, nožišnim i projektivnim izvođenjem. Za svaki od istraživanih načina tvorbe naglasak je stavljen na uvjete dobivanja potpuno cirkularnih krivulja.

Uvodno je poglavlje posvećeno općoj teoriji krivulja u euklidskoj ravnini te su istaknute one koje prolaze apsolutnim točkama, tzv. cirkularne krivulje.

U drugom su poglavlju cirkularne krivulje proučavane konstruktivnom metodom na Cayley-Kleinovom modelu hiperboličke ravnine. Krivulja hiperboličke ravnine je cirkularna ako dodiruje apsolutu u barem jednoj točki. Ako posjeduje izotropnu asimptotu u svakoj zajedničkoj točki s apsolutom, kaže se da je potpuno cirkularna. Zbog velikog broja različitih tipova cirkularnih krivulja 4. reda, proučavane su samo one koje su potpuno cirkularne.

Kvartika može biti konstruirana kao geometrijsko mjesto sjecišta parova pridruženih konika dvaju projektivnih pramenova konika. Analitički su ispitani uvjeti koje ti pramenovi moraju zadovoljavati kako bi se dobio određeni tip potpuno cirkularne kvartike, a zatim su te činjenice iskorištene za tvorbu krivulje konstruktivnim putem.

Definirane su automorfna inverzija i nožišna tvorba te istaknuta veza između njih. Kako su potpuno cirkularne krivulje 4. reda hiperboličke ravnine dobivene inverzijom već klasificirane, ovdje su izneseni i dopunjeni poznati rezultati.

Treće je poglavlje posvećeno izotropnoj ravnini u kojoj se cirkularnom naziva ona krivulja koja prolazi apsolutnom točkom. Ukoliko s apsolutnim pravcem nema drugih zajedničkih točaka osim apsolutne, krivulja se naziva potpuno cirkularnom. Istraživanja su provedena sintetičkom metodom na projektivnom modelu i analitičkom metodom na afinom modelu izotropne ravnine.

Pokazano je da je uspostavljanjem projektiviteta između dva pramena konika moguće konstruirati kvartike svih stupnjeva cirkularnosti, dok automorfnom inverzijom nastaju 1-, 2- i 4-cirkularne, a nožišnom tvorbom 2-, 3- i 4 cirkularne kvartike.

Neva Slani (obrana, 18. veljače 2009.) *Sigurnost otvorenih mreža*. (Voditelji: prof. dr. sc. Francisco Martins i prof. dr. sc. Zvonimir Šikić)

Sažetak: Sveprisutnost Interneta te raznih oblika komuniciranja unutar distribuiranih mreža inspirirala je mnoge da pokušaju vjerodostojno opisati takve sustave. Kako unutar njih dolazi do transfera informacija i međusobnog dijeljenja resursa, primarna je preokupacija, u razvoju teoretskog modela, osigurati sigurnu razmjenu odnosno korištenje podataka i spriječiti neautorizirani pristup resursima. Jedan uobičajeni pogled na takve globalne sustave je onaj mobilnosti kôda (mobilno računanje). Unutar ove paradigme akcija računala–klijenta na udaljenom računalu–serveru je migracija malog programa, odnosno njegova kôda, do servera, koji zatim kôd izvršava i šalje rezultat nazad, opet u obliku programa, odnosno kôda. Naš cilj je spriječiti moguće zloupotrebe mrežnih resursa, kako servera tako i klijenta.

Računi procesa jednostavne su ali snažne apstraktne teorije unutar kojih su razvijeni mnogi efikasni modeli sustava paralelnog komuniciranja, i u posljednjih petnaestak godina onih distribuiranog komuniciranja. Većina se bazira na Milnerovom  $\pi$ -računu, pa tako na primjer račun Join, Ambient, Seal, Klaim, Nomadic Pict,  $D\pi$ . Zajednički je svima osnovni koncept: mobilnost, i pritom se radi o mobilnosti kôda u smislu konkretne migracije, s jednog lokaliteta na drugi. Lokalitet (site), pak, najčešće kao apstraktno mjesto izračunavanja, drugi je zajednički koncept.

Koristeći račune procesa dosad su uspješno tretirana neka pitanja sigurne komunikacije, no uz pretpostavku potpunog poznavanja sustava (mreže), odnosno svih subjekata i objekata komunikacije. U stvarnosti to nije tako, uvijek nam je poznat samo njen dio te stoga želimo modelirati takve mreže, koje nazivamo otvorenima, i zaključivati o njihovim svojstvima.

U radu se promatraju otvorene mreže i daje model kojim se kontrolira komunikacija tako da pristup i korištenje podataka te resursa budu sigurni i ovlašteni.

Prvi korak je postizanje takve kontrole na procesima, pomoću sistema tipova za primitive pojednostavljene varijante osnovnog  $\pi$ -računa. Sistem tipova je takav da dopušta svu moguću komunikaciju za koju možemo tvrditi da je sigurna. Pridruživanje i dodjeljivanje tipova djelomično se odvija dinamički. Daljnji je korak ostvarivanje kontrole resursa finijim sistemom tipova uvođenjem input/output tipova. Slijedi proširenje rezultata na distribuirane sustave (računom koji posjeduje koncept lokaliteta). Konačni model koji izlažemo je obuhvaća prethodni, distribuirani, garantirajući dodatno autorizirani pristup podacima, kao viši nivo sigurne komunikacije u otvorenim mrežama. Svi navedeni modeli imaju svojstvo

korektnosti u odnosu na tipove, s obzirom da pomoću tipova i definiramo što su to sigurna i autorizirana komunikacija.

Vedrana Mikulić (obrana, 23. veljače 2009.) *Primitivni dizajni na kojima jednostavne grupe djeluju kao grupe automorfizama*. (Voditelj: prof. dr. sc. Sanja Rukavina)

Sažetak: U disertaciji je uvedena metoda konstrukcije 1–dizajna iz primitivnih grupa. Osim toga, dokazano je da se svaki primitivni dizajn može konstruirati navedenom metodom.

Jednostavna grupa djeluje primitivno konjugacijom na klase konjugiranosti maksimalnih podgrupa te grupe. Točke i blokovi incidencijskih struktura predstavljeni su elementima klasa konjugiranosti maksimalnih podgrupa, a relacija incidencije definirana je u ovisnosti o presjeku odgovarajućih elemenata tih klasa. Primjenjujući opisanu metodu u disertaciji su konstruirani 1–dizajni i regularni grafovi iz sljedećih jednostavnih grupa:  $U(3, 3)$ ,  $U(4, 2)$ ,  $U(3, 4)$ ,  $U(3, 5)$ ,  $U(5, 2)$ ,  $U(4, 3)$ ,  $L(3, 5)$ ,  $L(2, 32)$ ,  $L(2, 49)$  i  $L(4, 3)$ . Neki konstruirani 1–dizajni su ujedno i 2–dizajni te su neki konstruirani regularni grafovi ujedno i jako regularni grafovi. Svi konstruirani 2–dizajni i jako regularni grafovi detaljno su analizirani.

Istaknimo samo neke od konstruiranih struktura. Iz unitarne grupe  $U(3, 3)$  konstruiran je točka-hiperravnina dizajn s parametrima  $2 - (63, 31, 15)$  čija je puna grupa automorfizama izomorfna grupi  $PGL(6, 2)$ . Točka-hiperravnina dizajn s parametrima  $2 - (40, 13, 4)$  čija je puna grupa automorfizama izomorfna grupi  $PGL(4, 3)$  konstruiran je i iz unitarne grupe  $U(4, 2)$  i iz linearne grupe  $L(4, 3)$ . Iz linearne grupe  $L(3, 5)$  konstruirana je projektivna ravnina reda pet. Iz iste grupe konstruirano je još šest blok dizajna koji imaju 31 točku i 3100 ili 3875 blokova i na koje jednostavna grupa  $L(3, 5)$  djeluje kao puna grupa automorfizama. Iz unitarne grupe  $U(3, 4)$  konstruiran je jako regularan graf s parametrima  $(416, 100, 36, 25)$  čija je puna grupa automorfizama izomorfna punoj grupi automorfizama jednostavne grupe  $G(2, 4)$ . Jankova grupa  $J_2$  djeluje kao grupa automorfizama na konstruirani graf. Iz jednostavne grupe  $U(5, 2)$  konstruiran je jako regularan graf s parametrima  $(1408, 567, 246, 216)$  čija je puna grupa automorfizama izomorfna grupi  $Fi_{21} : Z_2$ .

Nadalje, iz unitarnih grupa  $U(3, q)$ ,  $q = 3, 4, 5, 7$ , konstruirani su hermitski unitali s parametrima  $2 - (q^3 + 1, q + 1, 1)$  i semi-simetrični dizajni s parametrima  $2 - (q^4 - q^3 + q^2, q^2 - q, (1))$ . Iz matrica incidencije navedenih unitala i semi-simetričnih dizajna konstruirana je matrica incidencije Desarguesove projektivnih ravnina  $PG(2, q^2)$ .

Mihaela Ribičić Penava (obrana, 21. travnja 2009.) *Montgomeryjev identitet, kvadrature formule i izvedene njejednakosti*. (Voditelji: doc. dr. sc. Milica Klaričić Bakula i prof. dr. sc. Aleksandra Čizmešija)

Sažetak: Cilj ove disertacije jest konstruirati poopćenja klasičnih kvadrturnih formula pomoću poopćenih težinskih Montgomeryjevih identiteta. Promatrane su familije težinskih i netežinskih kvadrturnih formula s dva, tri i četiri čvora. Za svaku klasu kvadrturnih formula posebno su razmatrani opći slučajevi gdje su čvorovi nepoznati, te specijalni slučajevi formula za poznate čvorove. Za dobivene klase formula izvedene su ocjene pogrešaka i pripadne nejednakosti za funkcije čija  $n$ -ta derivacija pripada  $L_p$  prostorima,  $1 \leq p \leq \infty$ , te izračunate oštre i najbolje moguće ocjene. Nadalje, dokazano je nekoliko nejednakosti tipa Ostrowskog, te težinska i netežinska poopćenja nejednakosti Bullenova tipa za  $(2n)$ -konveksne funkcije ( $n \in \mathbf{N}$ ). Osim toga, pomoću težinskih Eulerovih integralnih identiteta izvedene su težinske kvadrturne formule u kojima je integral procijenjen vrijednostima funkcije u  $n$  čvorova, dok je ostatak izražen pomoću periodičkih Bernoullijevih funkcija.

Darija Marković (obrana, 7. svibnja 2009.) *Problem procjene parametara u Weibullovom modelu*. (Voditelj: prof. dr. sc. Dragan Jukić i prof. dr. sc. Miljenko Marušić)

Sažetak: U radu se razmatra problem egzistencije optimalnih parametara u Weibullovom modelu, jednom od najčešće korištenih statističkih modela u teoriji pouzdanosti i teoriji životnog vijeka. Posebna pažnja posvećena je 3-parametarskom Weibullovom modelu. U radu su navedene neke od brojnih primjena ovoga modela.

Opisane su neke od klasičnih metoda za procjenu parametara Weibullovog modela i to dvije grafičke metode (Weibullov crtež vjerojatnosti i crtež rizika), te dvije analitičke metode (metoda momenata i metoda maksimalne vjerodostojnosti). Istaknuti su neki od problema koji se javljaju prilikom korištenja ovih metoda. Za svaku od tih metoda napravljeni su ilustrativni numerički primjeri.

Osim klasičnih metoda za procjenu nepoznatih parametara, razmatrana je i metoda najmanjih kvadrata. Kod metode najmanjih kvadrata treba razlikovati dva pristupa: metodu najmanjih običnih kvadrata i metodu najmanjih potpunih kvadrata. U radu je detaljno razrađena i numeričkim primjerima ilustrirana metoda najmanjih običnih kvadrata za transformiranu Weibullovu distribuciju.

Glavni doprinosi ove disertacije sadržani su u teoremima o egzistenciji optimalnih parametara za 3-parametarsku Weibullovu funkciju distribucije i funkciju gustoće, i to u smislu najmanjih običnih kao i u smislu najmanjih potpunih kvadrata. Pri tome se od podataka zahtjeva da ispunjavaju samo prirodne uvjete. Napravljeni su odgovarajući ilustrativni numerički primjeri. Svi ti teoremi o egzistenciji optimalnih parametara generalizirani su i u  $p$  normi ( $1 \leq p < \infty$ ).



Paola Glavan (obrana, 8. lipnja 2009.) *Formalizacija memorijskog modela Jave*. (Voditelj: prof. dr. sc. Yuri Gurevich i prof. dr. sc. Zvonimir Šikić)

Sažetak: Teza matematički precizno opisuje memorijski model Jave (JMM) i diskutira interpretaciju JMMa u kontekstu strojeva s apstraktnim stanjima (ASM). Refaktorizirana je originalna definicija JMM s namjerom da se jasno istakne uloga okoline u memorijskom modelu Jave. Pokazano je kako se svaka nit u višenitnom Java programu može promatrati kao obični interaktivni sekvencijalni algoritam, a Java program, poslijedično, kao distribuirani obični interaktivni algoritam (DASM). Kako je memorijski model Jave relaksiran, izvođenje DASMa može potencijalno dovesti do ponašanja koja nisu sekvencijalno konzistentna. Nadamo se da će uvedeni pojmovi *hoda (run)* i *okoline (environment)* biti korisni u daljem razvoju ASM teorije algoritama.

U tezi se promatraju različiti memorijski modeli Jave (sekvencijalno konzistentni, happens-before, Java memorijski model i memorijska koherencija). Ispitan je odnos između raznih modela. Također pokazano je kojim klasama složenosti pripadaju problemi verifikacije za navedene memorijske modele. U tezi je dokazano da memorijski model Jave može korektno sinkronizirane programe izvoditi samo sekvencijalno konzistentno. Također, pokazano je da Java memorijski model dozvoljava zamjenu susjednih programskih naredbi (reordering).

Igor Velčić (obrana, 26. lipnja 2009.) *Teorem egzistencije i nižedimenzionalni modeli u nelinearnoj mikropolarnoj elastičnosti*. (Voditelj: prof. dr. sc. Josip Tambača)

Sažetak: U ovom radu dan je prikaz teorema egzistencije rješenja u statičkim problemima mikropolarne elastičnosti i izvod nižedimenzionalnih modela iz 3D teorije. Polazna zadaća mikropolarne elastičnosti formulirana je kao minimizacijska zadaća za energetski funkcional, a tehnike primjenjene u radu su varijacijske tehnike.

Dokazi egzistencije dani u literaturi se koriste argumentom konveksnosti funkcije gustoće energije u varijablama koje opisuju deformacije. Konveksnost funkcije gustoće energije povlači slabu nizovnu poluneprekidnost odozdo energetskog funkcionala, što uz koercitivnost energetskog funkcionala daje egzistenciju. U ovom radu pokazano je da su nužni i dovoljni uvjeti da bi energetski funkcional bio slabo nizovno poluneprekidan odozdo, uz određene pretpostavke na funkciju gustoće energije (neprekidnost i  $p, s$  rast), kvazikonveksnost funkcije gustoće u varijabli koja je gradijent pomaka i varijabli koja opisuje gradijent mikrorotacije. U mikropolarnoj elastičnosti funkcija gustoće energije ovisi, osim o gradijentu pomaka, i o mikrorotaciji i gradijentu mikrorotacije i s obzirom da nas to prisiljava da radimo s mnogostrukosti  $SO(3)$  problem poluneprekidnosti je netrivialan u odnosu na klasične rezultate. Teoremom

egzistencije (koji slijedi iz teorema poluneprekidnosti) proširene su dozvoljene funkcije gustoće energije od konveksnih do kvazikonveksnih.

Za izvod nižedimenzionalnih modela koristimo koncept  $\Gamma$ -konvergenције, uveden od Degiorgija. Između ostaloga,  $\Gamma$ -konvergenција nam omogućava da ostanemo u minimizacijskoj formulaciji problema. Da bismo izveli nižedimenzionalne modele trebaju nam dva osnovna rezultata: teorem poluneprekidnosti i teorem relaksacije. I teorem relaksacije je povezan sa svojstvom poluneprekidnosti; on nam govori kako, za dani funkcional u integralnom obliku, izgleda njegova slabo nizovno odozdo poluneprekidna ljuska. U radu je dokazan teorem relaksacije za mikropolarnu elastičnost, izvedeni nižedimenzionalni modeli krenuvši iz općeg energetskog funkcionala za 3D teoriju te posebno analiziran model štapa i ploče izveden iz kvadratične i izotropične 3D energije. Dobiveni model štapa odgovara klasičnom Cosseratovom modelu štapa, a dobiveni model ploče ima energiju koja je iskazana preko metričkih i fleksijskih veličina, što je prednost u odnosu na modele dobivene iz klasične teorije.

Milena Sošić (obrana, 30. lipnja 2009.) *Računanje konstanti u multiparametarskim quonskim algebrama*. (Voditelj: prof. dr. sc. Dragutin Svrtnan)

Sažetak: Promatramo slobodnu  $\mathbb{C}$ -algebru  $\mathcal{B} = \mathbb{C}\langle e_{i_1}, e_{i_2}, \dots, e_{i_N} \rangle$  s jedinicom (gdje je stupanj svakog generatora  $e_{i_s}$  jednak jedan) u kojoj je uvedena  $q$ -diferencijalna struktura familijom linearnih  $q$ -diferencijalnih operatora  $\partial_{i_1}, \partial_{i_2}, \dots, \partial_{i_N} : \mathcal{B} \rightarrow \mathcal{B}$  zadanih rekruzivno sa:

$$\partial_i(1) = 0, \quad \partial_i(e_j) = \delta_{ij}, \quad \partial_i(e_j x) = \delta_{ij}x + q_{ij}e_j\partial_i x \text{ za svaki } x \in \mathcal{B}, i, j \in \mathcal{N}.$$

Pritom je  $\mathcal{N} = \{i_1, \dots, i_N\}$  fiksirani podskup skupa nenegativnih cijelih brojeva. Općenito je rastav algebre  $\mathcal{B}$  po multihomogenim komponentama dan sa

$$\mathcal{B} = \bigoplus_{\substack{n \geq 0 \\ l_1 \leq l_2 \leq \dots \leq l_n, l_j \in \mathcal{N}}} \mathcal{B}_{l_1 l_2 \dots l_n},$$

pri čemu je svaki težinski potprostor

$$\mathcal{B}_Q = \mathcal{B}_{l_1 l_2 \dots l_n} = \text{span}_{\mathbb{C}} \left\{ e_{j_1 j_2 \dots j_n} \mid j_1 j_2 \dots j_n \in \hat{Q} = S_n Q \right\},$$

pridružen multiskupu  $Q = \{l_1 \leq l_2 \leq \dots \leq l_n\}, l_j \in \mathcal{N}$ .

Specijalno, ako je  $l_1 < l_2 < \dots < l_n, l_j \in \mathcal{N}$ , onda je  $Q = \{l_1, l_2, \dots, l_n\}$  skup, njemu pridružen težinski potprostor  $\mathcal{B}_Q$  zovemo generičkim. Multiskupu  $Q$  (koji nije skup) pridruženi težinski potprostor  $\mathcal{B}_Q$  zovemo degeneriranim.

U algebri  $\mathcal{B}$  pod konstantom  $C \neq 0$  podrazumijeva se netrivialni element, koji ima svojstvo da je  $\partial_i C = 0$  za svaki  $i \in \mathcal{N}$ .

U ovoj disertaciji, pomoću eksplicitnih formula, proučavamo konstante u bilo kojem težinskom potprostoru  $\mathcal{B}_Q$  ( $1 \leq \text{Card } Q \leq 5$ ). U potprostorima  $\mathcal{B}_Q$ ,  $\text{Card } Q = 1$  nema netrivialnih konstanti. Također se

pokazuje da konstante u bilo kojem degeneriranom težinskom potprostoru možemo konstruirati iz konstanti nekog generičkog težinskog potprostora  $\mathcal{B}_Q$ , što nas dovodi do zaključka da je dovoljno izračunati netrivialne bazične konstante u generičkim težinskim potprostorima.

Proučavanjem radova Svrtan-Meljanac, Krob, Fronsdal, Corell i drugih, gdje je korišten matricni pristup, u disertaciji smo razvili formalizam zakrenute grupovne algebre te smo dobili sljedeće rezultate.

Ako pretpostavimo da je  $\sigma_{l_1 l_2 \dots l_n} = 1$ ,  $\sigma_{j_1 j_2 \dots j_n} \neq 1$  za svaki  $2 \leq i < n$  (uvjet kocikličnosti), onda u generičkom težinskom potprostoru  $\mathcal{B}_Q$ ,  $\text{Card } Q = n$ , postoji  $(n-2)!$  netrivialnih bazičnih konstanti, koje označavamo s  $C_{l_1 l_2 j_3 j_4 \dots j_n}$ , gdje su  $l_1, l_2 \in Q$  fiksirani, a  $j_3, j_4, \dots, j_n \in S_{n-2}Q'$ . Pritom  $S_{n-2}Q' = \{\sigma(l_3 l_4 \dots l_n) | \sigma \in S_{n-2}\}$  označava skup svih permutacija skupa  $Q' = Q \setminus \{l_1, l_2\} = \{l_3, l_4, \dots, l_n\}$ .

Pokazujemo formule koje opisuju bazične konstante  $C_{l_1 l_2 j_3 j_4 \dots j_n}$ . Pri-mjenom tih formula nalazimo da se svaka bazična konstanta  $C_{l_1 l_2 j_3 j_4 \dots j_n}$  može prikazati pomoću iteriranih komutatora  $Y_{l_1 \xi} = Y_{l_1 j_2 j_3 j_4 \dots j_n}$  kojima je prvi indeks  $l_1 \in Q$  fiksiran, a preostalih  $n-1$  indeksa  $j_2, j_3, j_4, \dots, j_n \in Q'' = Q \setminus \{l_1\} = \{l_2, l_3, \dots, l_n\}$  variraju.

Također opći teorem iz ove disertacije ilustriramo eksplicitnije za sve generičke težinske potprostore  $\mathcal{B}_Q$  u slučaju da je  $2 \leq \text{Card } Q \leq 5$ .

Specijalno ako je  $q_{ij} := q$  za svaki  $i, j \in \mathcal{N}$ , onda proizlaze konstante koje je Correll opisao u svojoj disertaciji.

Jelena Sedlar (obrana, 13. srpnja 2009.) *Gornje i donje ograde binomnih invarijanti grafova*. (Voditelji: prof. dr. sc. Damir Vukičević i prof. dr. sc. Dragutin Svrtan)

Sažetak: U disertaciji je dan kratak pregled sustava za automatizirano znanstveno istraživanje. Posebice je opisan sustav AutoGraphiX koji je generirao slutnje koje su dokazane u ovoj radnji. Dokazivane su tri grupe slutnji:

1) U prvoj grupi dokazivane su slutnje o klikovnom broju, tj. istraživane su ekstremalne vrijednosti (u ovisnosti o broju vrhova  $n$  grafa) invarijanti oblika  $\omega \oplus i$ , pri čemu je  $i \in \{\delta, \bar{d}, \Delta, a, \nu, \kappa, \lambda_1, \bar{l}, \rho, r, D\}$ , a  $\oplus$  jedna od četiri osnovne računске operacije  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$ ,  $/$ . Dakle, ispitivane su ukupno 44 invarijante, pri čemu su za svaku od njih tražene donja i gornja ograda, što je rezultiralo s 88 slutnji. Od tih 88 slutnji, 84 su dokazane, a 4 su ostale kao otvoreni problemi. Kao najsloženiji problemi pokazali su se utvrđivanje ekstremalnih vrijednosti invarijanti  $\frac{\omega}{\delta}$  i  $\omega - \bar{d}$ . Dokazano je da vrijedi

$$\frac{2}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} \leq \frac{\omega}{\delta} \leq n-1,$$

te

$$\omega - \bar{d} \geq \begin{cases} 2k - k^2, & \text{ako je } n = k^2, \\ 3k + 1 - n - \frac{k^2(k+1)}{n}, & \text{ako je } k^2 \leq n \leq k(k+1), \\ 3k + 2 - n - \frac{k(k+1)^2}{n}, & \text{ako je } k(k+1) \leq n \leq (k+1)^2 - 1, \end{cases}$$

pri čemu je  $k = \lfloor \sqrt{n} \rfloor$ , te također

$$\omega - \bar{d} \leq \frac{n-2}{4} + \frac{2}{n} + \frac{(-1)^n + 1}{8n}.$$

2) U drugoj grupi dokazivane su slutnje o umnošku invarijanti povezanosti (vršna, algebarska i bridna povezanost) i metričkih invarijanti (dijametar, radijus, ekscentricitet i maksimalna transmisija). Dakle, promatrane su invarijante oblika  $i_1 \cdot i_2$  pri čemu je  $i_1 \in \{\nu, a, \kappa\}$ , a  $i_2 \in \{D, r, ecc, \rho\}$ , te utvrđivane gornje ograde u ovisnosti o broju vrhova grafa. To znači da je analizirano sveukupno 12 slutnji, od kojih je 8 dokazano, 3 oborene, a jedna je ostala kao otvoren problem. Najtežim problemom pokazalo se dokazivanje ograde za  $\nu \cdot r$ , te pobijanje slutnji o  $\kappa \cdot D$ ,  $\kappa \cdot ecc$  i  $\kappa \cdot \rho$ . Dokazano je da vrijedi

$$\nu \cdot r \leq 4 \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor - 4,$$

a dokazano je da je graf  $K_1 + K_{25} + K_5 + K_5 + K_{25} + K_1$  protuprimjer za slutnju o  $\kappa \cdot D$  iz čega se onda na sličan način zaključi da je graf

$$G_{k,x} = K_{2k} + K_{k^2} + K_{2k} + K_{2k} + K_{k^2} + K_{2k} + \dots + K_{2k} + K_{k^2} + K_{2k},$$

pri čemu se suma sastoji od  $6x$  pribrojnika, protuprimjer za slutnje o  $\kappa \cdot ecc$  i  $\kappa \cdot \rho$ .

3) U trećoj grupi analizirane su slutnje o invarijantama oblika  $i_1 \oplus i_2$ , pri čemu je  $i_1 \in \{D, ecc, r\}$ , a  $i_2 \in \{\delta, \nu, \kappa\}$ , a  $\oplus$  jedna od četiri osnovne računске operacije  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$ ,  $/$ . Međutim, u ovom su se slučaju tražile ekstremalne vrijednosti u ovisnosti o broju bridova  $m$  grafa. Dakle, ispitano je ukupno 36 slutnji, od kojih su 33 slutnje dokazane, a 3 su ostale kao otvoreni problemi. Najtežim problemom pokazalo se utvrđivanje ekstremalnih vrijednosti za  $\frac{ecc}{\delta}$ , te je dokazano da vrijedi

$$\frac{ecc}{\delta} \geq \min \left\{ \frac{ecc}{\delta} : G = K_q + H_{k-q, m_1}, 1 \leq q \leq k \right\}$$

i

$$\frac{ecc}{\delta} \leq \frac{3m+1}{4} + \frac{(-1)^{m+1} - 1}{8(m+1)}.$$

Klikovni broj, invarijante povezanosti i metričke invarijante važne su u proučavanju društvenih mreža, te bi ovi rezultati mogli naći primjenu u takvim istraživanjima. Također, očekujemo da bi ovi rezultati mogli pokazati nove i potencijalno zanimljive smjerove istraživanja u području implementiranja istraživanja ekstremalnih vrijednosti invarijanti

grafa ovisno o broju bridova u sustave za automatizirano znanstveno istraživanje.

Vedran Šego (obrana, 25. rujna 2009.) *Dvostrana hiperbolička dekompozicija singularnih vrijednosti*. (Voditelji: prof.dr.sc. Sanja Singer i doc.dr.sc. Saša Singer)

Sažetak: Cilj ovog rada je konstrukcija dekompozicije svojstvenih vrijednosti zadane matrice  $A$  u odnosu na hiperbolički skalarni produkt induciran matricom  $J$  (takvu dekompoziciju zovemo dvostrani hiperbolički SVD ili, kraće, 2HSVD). Pri tome zadržavamo svojstva što sličnija onima tradicionalnog SVD-a.

U prvom poglavlju dan je pregled disertacije, te pregled poznatih rezultata indefinitne linearne algebre. Od pregršt postojećih verzija dekompozicije svojstvenih vrijednosti, neke donosimo u drugom poglavlju. Treće poglavlje sadrži ključne teorijske rezultate: sam 2HSVD, njegovu varijantu za  $J$ -nenegativne matrice, vezu sa semidefinitnom  $J$ -polarnom dekompozicijom, te svojstva 2HSVD-a koja su slična ili čak identična onima u euklidskom slučaju.

Dva algoritma – dvostrani i jednostrani Jacobijevski – uz numeričke rezultate su promatrani u četvrtom poglavlju. Iduće poglavlje donosi primjenu 2HSVD-a na generalizaciju Zakrajšek-Vidavove dekompozicije blok-unitatnih matrica.

U posljednjem poglavlju promatramo neke moguće generalizacije prikazane dekompozicije na prostore opremljene općenitijim skalarnim produktima.

## SEMINARI

## SEMINAR ZA ALGEBRU

Voditelji: dr. Dražen Adamović, dr. Pavle Pandžić, dr. Boris Širola

Tajnik: dr. Goran Trupčević

Članovi seminara: dr. Dražen Adamović, Martina Balagović, dr. Ivana Baranović, Matija Bašić, Marijana Butorac, dr. Miroslav Jerković, Slaven Kožić, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Pavle Pandžić, dr. Ozren Perše, Marijan Polić, dr. Mirko Primc, Gordan Radobolja, dr. Tomislav Šikić, dr. Boris Širola, dr. Zoran Škoda, dr. Goran Trupčević.

Seminar je imao 13 sastanaka u ukupnom trajanju od 26 sati.

Originalni radovi: *Afine Liejeve algebre i algebre verteks-operatora*, M. Primc; *Hopf-Galoisova proširenja algebri*, Z. Škoda; *Loday-Pirashvilijeva tenzorska kategorija I,II*, M. Bašić.

Radovi iz literature: *Reprezentacije kvantnih grupa I,II*, S. Kožić; *Vermaovi moduli*, G. Radobolja; *Generalizirani Casimirov operator I,II*, M. Butorac; *Realizacija zakrenutih afinih algebri I,II*, S. Kožić; *Vermaovi moduli za simetrizabilne Kac-Moodyjeve algebre*, G. Radobolja; *Bozon-fermion korespondencija i neke posljedice*, M. Balagović.

Gostovanja članova seminara: D. Adamović (Konferencija "Operator Algebras, Conformal Field Theory and Related Topics". Erwin Schroedniger Institute for Mathematical Physics, Vienna, Austria, 15.9.2008) *On the representation theory of a family of  $C_2$ -cofinite vertex operator superalgebras*, D. Adamović (Erwin Schroedniger Institute for Mathematical Physics, Vienna, Austria, 18.2.2009) *Triplet vertex superalgebras and their representation categories*, D. Adamović (University of Lund, Sweden, 17.3.2009.) *Rational and  $C_2$ -cofinite vertex algebras*, D. Adamović (Konferencija "Representation Theory XI", Dubrovnik, Hrvatska, 16.6.2009.) *On representation theory of affine Lie algebra  $A_1^{(1)}$  at the critical level*, P. Pandžić (AMS Meeting, Kalamazoo, MI, USA, 18.10.2008.) *Dirac cohomology of some small unitary representations*, P. Pandžić (Konferencija "Representations of Lie groups and applications", Institut Henri Poincaré, Paris, France, 16.12.2008.) *Dirac cohomology of Harish-Chandra modules*, P. Pandžić (2009 Nankai Summer School "Representation Theory and Harmonic Analysis", Chern Institute of Mathematical Sciences, Nankai University, Tianjin, China, 8. i 9.6.2009.) *Dirac cohomology of Harish-Chandra modules*, P. Pandžić (Konferencija "Representation Theory XI", Dubrovnik, Hrvatska, 19.6.2009.) *Dirac cohomology of some unitary highest weight modules*, O. Perše (Konferencija "Representation Theory XI", Dubrovnik, Hrvatska, 16.6.2009.)

*Conformal embeddings of vertex operator algebras associated to orthogonal affine Lie algebras*, M. Primc (Erwin Schroedniger Institute for Mathematical Physics, Vienna, Austria, 18.2.2009) *Monomial bases and fermionic formulas for  $\widehat{sl}_2$  modules and beyond*, M. Primc (Konferencija "Representation Theory XI", Dubrovnik, Hrvatska, 16.6.2009.) *Combinatorial bases of representations of affine Lie algebras  $A_1^{(1)}$  and  $B_2^{(1)}$* , B. Širola (Konferencija "Representation Theory XI", Dubrovnik, Hrvatska, 16.6.2009.) *Some distinguished Lie subalgebras and subgroups and the role of Kostant's TDS theory*.

SEMINAR ZA DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE I NELINEARNU ANALIZU

Voditelji: dr. Lavoslav Čaklović, dr. Mervan Pašić, dr. Darko Žubrinić, dr. Vesna Županović

Tajnik: mr. Lana Horvat Dmitrović

Članovi seminara: dr. Lavoslav Čaklović, mr. Lana Horvat Dmitrović, dr. Luka Korkut, mr. Jadranka Kraljević, Siniša Miličić, dr. Pina Milišić, dr. Mervan Pašić, Goran Radunović, dr. Andrija Raguž, Maja Resman, mr. Vedran Šego, Domagoj Vlah, dr. Darko Žubrinić, dr. Vesna Županović.

Seminar je imao 16 sastanaka u ukupnom trajanju od 32 sati.

Originalni radovi: *Jedna klasa oscilatornih problema 2. reda I,II*, D. Žubrinić; *Maksimalna dimenzija fraktalnih oscilacija I,II*, M. Pašić; *Fraktalne oscilacije linearne samoadjungirane diferencijalne jednadžbe I,II,III*, M. Pašić; *Egzistencija jakih rješenja kvazilinearne eliptičke jednadžbe s pozitivnim eksponentom u gradijentu I,II*, J. Kraljević; *Višestruke spirale i spiralni chirpovi*, D. Žubrinić; *Hopfova bifurkacija za nelinearni Schrödingerov Cauchyjev problem*, D.Žubrinić.

Radovi iz literature: *Tolksdorffov usporedni princip za p-Laplaceov operator*, D. Žubrinić.

Gosti seminara: *Calculating entropies for higher-order diffusive PDEs*, D. Matthes, TU Beč, Austrija; *Parameter estimation in option pricing*, B. Duering, TU Beč, Austrija; *O Ingramovoj hipotezi*, S. Štimac, Ekonomski fakultet, Zagreb; *Finite element approximations of energy transport equations for semiconductors*, P. Kristoefel, TU Beč, Austrija.

Gostovanja članova seminara: Lavoslav Čaklović (Multiple criteria decision aiding, Grčka, listopad 2008.) *Selfduality in spiritual growth - conflict resolution*, Mervan Pašić (Matematički kolokvij, Sveučilište u Osijeku, prosinac 2008.) *Boundary oscillations in linear Dirichlet problems*, Lavoslav Čaklović (International conference on graph theory and its applications, Indija, prosinac 2008.) *An Io-Modification of Potential Method*, Lavoslav Čaklović (69th Meeting of Euro working group "Multiple Criteria Decision Aiding", Belgija, travanj 2009.) *A graph approach to*

MCDM, Josipa Pina Milišić (3rd Inter. Conference on Approximation Methods and numerical modeling in Environment and Natural Resources, Francuska, lipanj 2009.) *Nonlinear diffusive equations of higher order*, Darko Žubrinić (Nonlinear PDE and Applications, Universita di Catania, Italija, lipanj 2009.) *On some new properties of solutions of nonlinear PDEs*.

#### SEMINAR ZA DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE I NUMERIČKU ANALIZU

Voditelji: dr. Ibrahim Aganović, dr. Nenad Antić, dr. Mladen Jurak, dr. Eduard Marušić-Paloka, dr. Zvonimir Tutek

Tajnik: dr. Maja Starčević

Članovi seminara: dr. Ibrahim Aganović, dr. Nenad Antić, dr. Krešimir Buzazin, Bojan Crnković, Andrijana Ćurković, Ivan Dražić, mr. Tomislav Fratrović, Ivan Ivec, dr. Mladen Jurak, Iva Kavčić, dr. Martin Lazar, mr. Josip Lopatić, dr. Eduard Marušić-Paloka, Boris Muha, Maroje Marohnić, dr. Igor Pažanin, Tatjana Pecak, Frane Peko, dr. Andrija Raguž, dr. Maja Starčević, dr. Josip Tambača, dr. Zvonimir Tutek, mr. Željka Tutek, dr. Igor Velčić, Anja Vrbaški, dr. Marko Vrdoljak, Ana Žgaljić Keko, Bojan Žugec.

Seminar je imao 10 sastanaka u ukupnom trajanju od 20 sati.

Originalni radovi: *Asimptotička analiza za klasu funkcionala Ginzburg-Landau tipa s članovima nižeg reda u jednoj dimenziji I, II*, A. Raguž; *Primjer interakcije krutog tijela i fluida*, B. Muha; *Stokesova evolucijska jednadžba s linearnim trenjem*, B. Crnković; *Modeliranje toka vode i plina pomoću koncepta globalnog tlaka*, A. Žgaljić Keko.

Radovi iz literature: *Integrabilnost i regularnost kompenzacijom*, I. Ivec; *Konvergencija metoda konačnih volumena za degeneriranu jednadžbu konvekcije-difuzije za tok u poroznoj sredini*, A. Ćurković;  *$L^p$  ograničenost pseudodiferencijalnih operatora*, I. Ivec.

Gosti seminara: *A level set method for drainage and imbibition in realistic porous media*, M. Prodanović, University of Texas, Austin.

#### SEMINAR ZA DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU

Voditelj: dr. Dragutin Svrtan

Tajnik: dr. Zlatko Erjavec

Članovi seminara: dr. Dragutin Svrtan, dr. Željka Milin-Šipuš, dr. Blaženka Divjak, dr. Zoran Škoda, dr. Zlatko Erjavec, dr. Milena Sošić, Mirela Ostroški, Damir Horvat.

Seminar je imao 15 sastanaka u ukupnom trajanju od 30 sati.

Originalni radovi: *Geometrija tetivnih sedmerokuta: Eksplicitni izračun Maley-Robbins-Roskies minimalne jednadžbe kvadrata površine I, II*,



D. Svrtan; *Simboličko računanje dijagonala u tetivnom sedmerokutu*, D. Svrtan; *Simboličko računanje dijagonala i polumjera u tetivnom osmerokutu*, D. Svrtan; *Riccijeva zakrivljenost i Riccijev tok trodimenzionalnih homogenih geometrija zavrnutih produkata*, Z. Erjavec; *Računanje konstanti u multiparametarskim quonskim algebrama I, II, III, IV*, M. Sošić; *Intrinzični dokaz Robbinsove formule za tetivni peterokut i šesterokut*, D. Svrtan; *Intrinzični dokaz Robbinsove formule za tetivni šesterokut i generalizacija za osmerokut I, II*, D. Svrtan.

Radovi iz literature: *Helikoidalne plohe*, B. Divjak; *Helikoidalne plohe u prostoru Minkowskog*, B. Divjak; *Harnackova nejednakost na Riemannovim mnogostrukostima*, A. Mimica.

Gostovanja članova seminara: B. Divjak, Ž. Milin-Šipuš (14th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Velika, Croatia, September 6-10, 2009) *Translation and helicoidal surfaces in the Galilean space*, B. Divjak, M. Ostroški (14th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Velika, Croatia, September 6-10, 2009) *Student attitudes towards mathematics and using new technologies in teaching process*, Ž. Milin-Šipuš (14th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Velika, Croatia, September 6-10, 2009) *Geometry in the National curriculum framework for compulsory education in Croatia*, Z. Erjavec (Conference on Geometry: Theory and Applications, Plzen, Czech Republic, June 29- July 2, 2009) *Ricci curvature and Ricci flow of three dimensional twisted product homogeneous geometries*.

#### SEMINAR ZA FUNKCIONALNU ANALIZU

Voditelji: dr. Svetozar Kurepa, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Damir Bakić, dr. Boris Guljaš

Tajnik: Tomislav Berić

Članovi seminara: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Damir Bakić, mr. Ivo Ban, Tomislav Berić, dr. Franka Miriam Brückler, Val Đaković, Ilija Gogić, dr. Pavle Goldstein, dr. Boris Guljaš, dr. Dijana Ilišević, Goran Knežević, dr. Biserka Kolarec, Vjekoslav Kovač, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Svetozar Kurepa, Srđan Maksimović, dr. Rajna Rajić, Ira Randić Tomašić, Mihaela Ribičić, dr. Salih Suljagić, Dragana Vidović.

Seminar je imao 14 sastanaka u ukupnom trajanju od 28 sati.

Originalni radovi: *Karakterizacije nekih klasa Hilbertovih  $C^*$ -modula*, Lj. Arambašić; *Perturbacija Wignerove jednadžbe u Hilbertovim  $C^*$ -modulima*, D. Ilišević; *Dimenzijska funkcija i jedna metoda konstrukcije ortonormiranih valića*, D. Bakić; *Karakterizacija jednakosti trokuta u Hilbertovim  $C^*$ -modulima*, R. Rajić; *Operatorska jednakost i nejednakost trokuta*, Lj. Arambašić; *Konstrukcija ortonormiranih valića iz skalirajućih skupova*, S. Maksimović; *Elementarni operatori i  $C^*$ -algebre*

konačnog centralnog tenzorskog ranga, I. Gogić; *Derivacije koje su unutarnje kao potpuno ograničeni operatori*, I. Gogić.

Radovi iz literature: *Derivacije na  $B(H)$* , T. Berić.

Gosti seminara: *Isometries of some metric spaces of functions and operators*, L. Molnar, University of Debrecen, Mađarska; *Discrete wavelet transforms in practice*, M. V. Wickerhauser, Washington University, St. Louis.

#### SEMINAR ZA GEOMETRIJU

Voditelji: dr. Mirko Polonijo, dr. Juraj Šiftar, dr. Vladimir Volenec

Tajnik: Stipe Vidak

Članovi seminara: dr. Ivanka Babić, dr. Jelena Beban-Brkić, dr. Mea Bombardelli, mr. Maja Cindrić, dr. Dean Crnković, dr. Blaženka Divjak, Jelena Dragović, dr. Zlatko Erjavec, Ana Gudelj, Helena Halas, Damir Horvat, dr. Ema Jurkin, Mirela Katić-Žlepalo, dr. Zdenka Kolar-Begović, dr. Ružica Kolar-Šuper, Nikolina Kovačević, dr. Vedran Krčadinac, Kroatija Kučera, dr. Ida Matulić-Bedenić, dr. Vedrana Mikulić, dr. Željka Milin Šipuš, Anamari Nakić, Mirela Ostroški, dr. Mario-Osvin Pavčević, dr. Mirko Polonijo, dr. Sanja Rukavina, dr. Ana Sliepčević, Gorana Sović, dr. Vlasta Szivovicza, dr. Juraj Šiftar, mr. Marija Šimić, Andrea Švob, mr. Kristijan Tabak, Stipe Vidak, dr. Vladimir Volenec.

Seminar je imao 17 sastanaka u ukupnom trajanju od 34 sata.

Originalni radovi: *Konstrukcija primitivnih dizajna*, V. Mikulić; *Primitivni dizajni na kojima djeluju jednostavne grupe*, V. Mikulić; *Potpuno cirkularne krivulje četvrtog reda u hiperboličkoj i izotropnoj ravnini*, E. Jurkin; *Pseudoeuclidiska geometrija u slikama*, A. Sliepčević; *Primitivni dizajni na kojima jednostavne grupe djeluju kao grupe automorfizama*, V. Mikulić; *Mindingove izometrije pravčastih ploha*, Z. Milin-Šipuš; *Problem egzistencije diferencijskog skupa u  $\mathbb{Z}_8 \times \mathbb{Z}_8 \times \mathbb{Z}_9$  i konstrukcija pravilnog nonagona*, K. Tabak; *Diferencijski skupovi u neabelovim grupama i teorija reprezentacija*, K. Tabak; *Istraživanje prostornog zora studenata nastavnčkih smjerova matematike na PMF - Matematičkom odjelu Sveučilišta u Zagrebu*, A. Čizmešija, Z. Milin-Šipuš; *Reprezentacije metacikličkih grupa i  $(64, 28, 12)$ -diferencijski skup, motivacija za  $(256, 136, 72)$ -diferencijski skup*, K. Tabak; *Lakunarni polinomi i blokade projektivne ravnine*, M. Andrić; *Kombinatorna struktura kiralnih poliedara u euklidskom prostoru*, A. Ivić-Weiss.

Radovi iz literature: *Dizajni i grafovi iz Jankovih grupa  $J_1$  i  $J_2$* , V. Mikulić; *Inverzija u pseudoeuclidskoj ravnini*, N. Kovačević; *Geometrija ponovno napada!*, V. Volenec; *Neki novi rezultati o blokadama konačnih projektivnih ravnina*, J. Šiftar; *Dokazi i generalizacije Fisherove nejednakosti*, V. Krčadinac.

Gostovanja članova seminara: D. Crnković, V. Mikulić, A. Švob (International Conference of Mathematical Sciences, Istanbul, Turska, 04.–10. 08. 2008.) *Transitive designs constructed from finite groups*, Z. Erjavec (Conference on Geometry: Theory and Applications, Plzen, Czech Republic, 29. 06.–02. 07. 2009.) *Ricci curvature and Ricci flow of three dimensional twisted product homogeneous geometries*, E. Jurkin (13th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Poreč, Croatia, 07.–11. 09. 2008.) *Circular quartics in isotropic plane obtained as pedal curves of conics*, E. Jurkin (Conference on Geometry: Theory and Applications, Plzen, Czech Republic, 29. 06.–02. 07. 2009.) *Circular quartics in isotropic plane generated by projectively linked pencils of conics*, M. Katić Žlepalo, A. Sliepčević (13th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Poreč, Croatia, 07.–11. 09. 2008.) *Some planimetric tasks in isotropic plane*, M. Polonijo (Drugi međunarodni znanstveni skup Matematika i dijete (Ishodi učenja), Osijek, Hrvatska, 24. 04. 2009.) *”Hoćemo li studirati matematiku?” - nakon pedeset godina (o tekstu Akademika S. Bilinskog iz 1959.)*, M. Šimić (Conference on Geometry: Theory and Applications, Plzen, Czech Republic, 29. 06.–02. 07. 2009.) *Power of the point and the line with respect to the circle in isotropic plane.*

#### SEMINAR ZA KOMBINATORNU I DISKRETNU MATEMATIKU

Voditelj: dr. Dragutin Svrtan

Tajnik: dr. Goran Igaly

Članovi seminara: Tonći Crmarić, dr. Tomislav Došlić, dr. Svjetlan Feretić, dr. Goran Igaly, dr. Antoaneta Klobučar, Mandi Orlić, Sarah Michele Rajtmajer, mr. Jelena Sedlar, dr. Dragutin Svrtan, dr. Darko Veljan, dr. Damir Vukičević, mr. Milena Sošić, dr. Igor Urbiha, Tanja Vojković.

Seminar je imao 12 sastanaka u ukupnom trajanju od 24 sata.

Originalni radovi: *Konveksnost i logaritamska konveksnost kombinatornih nizova*, Tomislav Došlić; *Teorija Sabitova i jednadžbe volumena oktaedara*, Dragutin Svrtan, 2 predavanja; *Finding and Evaluating Community Structure in Networks*, Sarah Michele Rajtmajer, 2 predavanja; *Ograničavanje binomnih graf teorijskih invarijanti brojem bridova*, Jelena Sedlar; *Practical polyhedral computation under symmetry*, Mathieu Dutour; *Gröbnerova baza i Buchbergerov algoritam*, Igor Urbiha; *Primjene Gröbnerovih baza na Robbinsov problem*, Dragutin Svrtan; *Generiranje i dokazivanje slutnji o binomnim invarijantama grafova*, Jelena Sedlar; *O degeneraciji molekulskog identifikacijskog broja MID06*, Tanja Vojković; *Koji su generalizirani Randićevi indeksi prikladne mjere grananja kemijskih molekula?*, Damir Vukičević.

## SEMINAR ZA KONAČNE GEOMETRIJE I GRUPE

Voditelji: dr. Vladimir Čepulić, dr. Ljubo Marangunić, dr. Mario-Osvin Pavčević,

Tajnik: mr. Kristijan Tabak

Članovi seminara: dr. Vladimir Čepulić, dr. Mirjana Garapić, mr. Marijana Greblički, dr. Ksenija Horvatić-Baldasari, dr. Elizabeta Kovač Striko, dr. Vinko Mandekić-Botteri, dr. Ljubo Marangunić, mr. Ivica Martinjak, mr. Ana Matković, dr. Ida Matulić-Bedenić, Anamari Nakić, dr. Mario-Osvin Pavčević, dr. Slavka Pfaff, dr. Pajo Slamić, mr. Kristijan Tabak, mr. Katarina Volarić.

Seminar je imao 20 sastanaka u ukupnom trajanju od 40 sati.

Originalni radovi: *Diferencijska jezgra*, K. Tabak; *Konstrukcija diferencijskih skupova pomoću diferencijskih jezgri*, K. Tabak; *Konstrukcije Hadamardovih dizajna u višestrukim kopijama konačnih polja*, K. Tabak; *Klasifikacija drugo-metacikličkih 2-grupa*, V. Čepulić, E. Kovač Striko, M. Ivanković; *Klasifikacija drugo-metacikličkih  $p$ -grupa,  $p > 2$* , V. Čepulić, O. Pyliavska; *Taktička dekompozicija i  $t$ -dizajni*, M. O. Pavčević.

Radovi iz literature: *Klasifikacija reprezentacija na metacikličkim grupama*, K. Tabak.

Gostovanja članova seminara: M.-O. Pavčević (Fortieth Southeastern International Conference on Combinatorics, Graph Theory and Computing, Boca Raton, Florida, USA (2.3.-6.3. 2009.)) *When constraints in BIBD constructions are automorphisms*, A. Nakić (2nd Canadian Discrete and Algorithmic Mathematics Conference, Montreal, Canada, 25.6.-28.6. 2009.) *How to construct  $(v, k, \lambda)$  designs fast and easily*.

## SEMINAR ZA MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE I TEORIJU IGARA

Voditelji: dr. Ljubomir Martić, dr. Luka Neralić, dr. Kristina Šorić

Tajnik: dr. Petra Posedel

Članovi seminara: dr. Zoran Babić, dr. Vlasta Bahovec, dr. Majda Bastič, dr. Valter Boljunčić, dr. Branko Grčić, dr. Tihomir Hunjak, mr. Dubravko Hunjet, dr. Stane Indihar, dr. Damir Kalpić, dr. Zrinka Lukač, dr. Luka Neralić, dr. Husein Pašagić, dr. Petra Posedel, dr. Nada Pleli, mr. Lajos Szivoczka, dr. Boško Šego, dr. Kristina Šorić, mr. Silvija Vlah, Vedran Horvatić, dr. Višnja Vojvodić Rosenzweig, dr. Lidija Zadnik.

Seminar je imao 12 sastanaka u ukupnom trajanju od 24 sata.

Originalni radovi: *Metaheuristike za višekriterijsku kombinatorijalnu optimizaciju*, S. Vlah.

Gosti seminara: *Metode barijera u nelinearnoj optimizaciji*, K. Mikić; *Neizraziti algoritam  $c$ -srednjih vrijednosti u predviđanju odljeva klijenata u bankarstvu*, Dž. Popović; *Bi li proizvođač nacionalne marke trebao*

*proizvoditi privatnu marku?*, A. Perović; *Funkcije ponude i potražnje*, M. Topalović; *Statističke igre s nepotpunom informacijom*, R. Macan; *Applications of Metaheuristics to Business and Engineering*, M. Laguna; *Uvod u metodu potpornih vektora*, V. Čeperić; *Neki polinomijski algoritmi za minimizaciju troškova toka u mreži*, I. Lukšić; *Problem optimalne raspodjele naleta vojnih helikoptera*, M. Bubić; *Koordiniranje oglašavanja i određivanja cijena u kanalu proizvođač-trgovac*, A. Lončarević; *Elementi teorije igara*, I. Bertoša.

Gostovanja članova seminara: Z. Lukač (Ana G. Mendez, University System, School of Science and Technology, Universidad del Este) *Use of VNS heuristics for scheduling of patients in hospitals*, Z. Lukač (CU Boulder, Leeds School of Business) *A core based algorithm for delay-constrained group communication*, P. Posedel (Mathematical Finance Colloquium, University of Southern California) *Joint analysis of stock prices and volatility in a class of stochastic volatility models with jumps*, B. Šego (Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu) *Modeli financiranja*, B. Šego (Znanstvena radionica Kvantitativne financije, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu) *Implementacija modela varijabilnog anuiteta na investicijske projekte*.

#### SEMINAR ZA MATEMATIČKU LOGIKU I OSNOVE MATEMATIKE

Voditelji: dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković

Tajnik: Vedran Čačić

Članovi seminara: dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković, dr. Darko Biljaković, dr. Paola Glavan, mr. Matko Botinčan, dr. Neva Slani, mr. Svitlan Gaborović, mr. Vedran Čačić, Petar Gregorek, Aleksandar Hadživeljković, Marcel Maretić, Ljerka Jukić, Vedran Novaković, Marko Doko, Siniša Miličić, Domagoj Vrgoč, Marko Horvat, Radan Skorić, Filip Nikšić.

Seminar je imao 19 sastanaka u ukupnom trajanju od 37 sati.

Originalni radovi: *Prirodni stringovi*, V. Čačić; *Sigurno i ovlašteno korištenje resursa u otvorenim mrežama*, N. Slani; *Rješenje jedne varijante jednog problema sumabilnosti redova*, V. Čačić; *Ulančani i cirkularno ulančani korekurzivno prebrojivi skupovi*, Z. Iljazović; *Dekompozabilni lančasti kontinuumi i generalizacija ambijentnog prostora*, Z. Iljazović; *Apsolutna konvergencija hiperredova*, M. Doko.

Radovi iz literature: *Kanonska konstrukcija konkretnih reprezentacija konkatenacijskih struktura*, V. Čačić; *Odlučivost i složenost modalnih logika*, D. Vrgoč; *O jednom problemu sumabilnosti redova*, Z. Šikić; *Egzistencija rekurzivnih nultočaka*, Z. Iljazović; *Rekurzivni i korekurzivno prebrojivi podskupovi euklidskog prostora*, Z. Iljazović.

Gosti seminara: *Hipoteza kontinuuma i Shelahova pcf-teorija*, M. Džamonja, University of Norwich.

#### SEMINAR ZA NEJEDNAKOSTI I PRIMJENE

Voditelji: dr. Josip Pečarić, dr. Ivan Perić, dr. Sanja Varošaneć

Tajnik: dr. Mario Krnić

Članovi seminara: dr. Andrea Aglič–Aljinović, dr. Senka Banić, mr. Josipa Barić, dr. Ilko Brnetić, Tomislav Burić, dr. Aleksandra Čizmešija, dr. Vera Čuljak, dr. Iva Franjić, mr. Božo Ivanković, Slavica Ivelić, mr. Julije Jakšetić, dr. Neven Elezović, dr. Željko Hanjš, dr. Milica Klaričić–Bakula, dr. Sanja Kovač, dr. Mario Krnić, Kristina Krulić, dr. Ljubo Marangunić, dr. Marko Matić, dr. Anita Matković, dr. Jadranka Mičić–Hot, mr. Zlatko Pavić, dr. Josip Pečarić, dr. Ivan Perić, mr. Dora Pokaz, dr. Mihaela Ribičić–Penava, dr. Mirna Rodić–Lipanović, Ksenija Smoljak, dr. Vida Šimić, dr. Sanja Varošaneć, dr. Ana Vukelić, dr. Predrag Vuković.

Seminar je imao 18 sastanka u ukupnom trajanju od 36 sati.

Originalni radovi: *Nejednakosti Hardyjevog tipa s jezgrom I, II, III*, K. Krulić; *Eulerova metoda za težinske integralne formule*, M. Ribičić–Penava; *O jednom profinjenju Jensenove nejednakosti*, B. Ivanković; *Nejednakosti Boaseovog tipa*, D. Pokaz; *Redovi sredina*, B. Draščić–Ban; *Sredine Cauchyjevog tipa i srodni rezultati*, M. Rodić–Lipanović; *Kvadraturene formule triju i četiriju točaka s primjenama na  $\alpha - L$ -Hölderove funkcije*, M. Ribičić–Penava; *Redovi kvocijenata sredina*, B. Draščić–Ban; *Izvedene Dresherove sredine*, J. Jakšetić; *Stolarsky i srodne sredine*, J. Jakšetić; *Montgomeryjev identitet, kvadraturene formule i izvedene nejednakosti*, M. Ribičić–Penava; *Generalizirana Beckenbach-Dresherova nejednakost i slični rezultati*, Sanja Varošaneć; *O jednoj integralnoj varijanti Jensenove nejednakosti*, Zlatko Pavić; *Dokaz Martinisove nejednakosti*, Slavica Ivelić; *Prva poopćenja Martinisove nejednakosti*, Slavica Ivelić; *Integralne verzije Martinisove nejednakosti*, Slavica Ivelić; *Poopćenja Martinisove nejednakosti*, Slavica Ivelić.

#### SEMINAR ZA NUMERIČKU MATEMATIKU I RAČUNARSTVO

Voditelji: dr. Vjeran Hari, dr. Zlatko Drmač, dr. Mladen Rogina, dr. Miljenko Marušić

Tajnik: mr. Maja Karaga

Članovi seminara: dr. Vjeran Hari, dr. Zlatko Drmač, dr. Mladen Rogina, dr. Miljenko Marušić, dr. Saša Singer, dr. Sanja Singer, dr. Ivica Nakić, dr. Luka Grubišić, mr. Ivo Beroš, dr. Nela Bosner, dr. Tina Bosner, dr. Ninoslav Truhar, dr. Ivan Slapničar, Kristijan Sabo, mr. Igor Jelaska, mr. Maja Karaga, Romana Petrović, Josipa Matotek, Ines

Radošević, Adelka Činko, Melita Štefan, Darija Marković, Anton Vrdoljak, Sunčana Geček, Indramani Sharma, Zvonimir Bujanović, Goran Knežević, Ivančica Mirošević, Nevena Jakovčević–Stor, Ivana Kuzmanović, Jurica Perić, Goran Žauhar, Martina Manhart, Krešimir Bokulić, Davor Davidović, Vedran Dunjko, Dragana Jankov, Marijan Jurešić, Iva Kavčič, Snježana Majstorović, Tanja Miličević, Marija Miloloža, Vedran Novaković, Vedran Šego, Jakiša Tomić, Zoran Tomljanović, Nenad Trinajstić, Aleksandar Ušćumilić, Ivan Vazler, Ljubica Bačić, Erna Begović, Anamarija Perušić, Marko Filipović, Ljiljana Primorac, Suzana Sušić, Marina Tudor, Vida Zadelj–Martić.

Seminar je imao 8 sastanaka u ukupnom trajanju od 12 sati.

Originalni radovi: *Nekoliko problema u numeričkom rješavanju singularno perturbiranih rubnih problema*, M. Rogina; *Neka iskustva implementacije paralelnih algoritama*, V. Novaković; *Dvostrani hiperbolički SVD I, II*, V. Šego; *Konvergenција blok dijagonalizacijskih metoda: Jacobijevi anihilatori i operatori*, V. Hari.

Radovi iz literature: *Pododređeno slijepo razdvajanje signala*, M. Filipović; *Matrična funkcija predznaka*, N. Strabić.

Gosti seminara: *Krylov subspace methods for Lyapunov equations and beyond*, D. Kressner, Swiss Federal Institute of Technology Zurich.

SEMINAR ZA OPTIMIZACIJU I PRIMJENE  
ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U OSIJEKU

Voditelji: dr. Dragan Jukić, dr. Rudolf Scitovski

Tajnik: dr. Kristian Sabo

Članovi seminara: dr. Alfonso Baumgartner, dr. Mirta Benšić, dr. Krešimir Burazin, dr. Robert Cupec, Ratko Grbić, Dragana Jankov, dr. Dragan Jukić, Goran Knežević, Ivana Kuzmanović, Snježana Majstorović, dr. Darija Marković, dr. Tomislav Marošević, dr. Goran Martinović, dr. Domagoj Matijević, mr. Emmanuel Karlo Nyarko, dr. Tibor Pogany, dr. Kristian Sabo, dr. Rudolf Scitovski, Domagoj Ševerdija, Nenad Šuvak, Petar Taler, Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar, Ivan Vazler.

Seminar je imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 18 sati.

Originalni radovi: *Optimizacija prigušenja u vibracijskim sistemima i srodni problemi*, N. Truhar; *Optimizacija prigušenja u vibracijskim sistemima pomoću redukcije dimenzije sistema*, Z. Tomljanović; *O nekim svojstvima faktorizacija kvazidefinitnih matrica*, N. Truhar.

Radovi iz literature: *Optimizacija i neuronske mreže - višeslojni perceptroni*, T. Marošević; *Matematički model endocitoze*, G. Blagojević, D. Jukić, K. Sabo, R. Scitovski.

Gosti seminara: *Kvadratni problemi svojstvenih vrijednosti i prigušene oscilacije I, II, III*, K. Veselić; *Ekstrakcija centra vrtloženja iz trodimenzionalnih vektorskih polja*, D. Dudaš, University of Heidelberg.

#### SEMINAR ZA TEORIJSKO RAČUNARSTVO

Voditelj: dr. Robert Manger

Tajnik: mr. Matko Botinčan

Članovi seminara: mr. Matko Botinčan, Konrad Burnik, Dinko Cicvarić, dr. Paola Glavan, Snježana Majstorović dr. Robert Manger, Anamari Nakić, dr. Goranka Nogo, Vedran Novaković, Dario Oreščanin, dr. Krunoslav Puljić, dr. Strahil Ristov, mr. Tomislav Rudec, Davor Runje, Radan Skorić, dr. Neva Slani, Marko Špoljarec.

Seminar je imao 12 sastanaka u ukupnom trajanju od 24 sata.

Originalni radovi: *Nekompetitivnost modificiranog algoritma s radnom funkcijom za rješavanje on-line problema k poslužitelja*, R. Manger; *Složeniji operatori evolucijskog algoritma za problem usmjeravanja vozila*, K. Puljić; *Ubrzani optimalni off-line algoritam za problem k poslužitelja nad metričkim prostorom s konačnim brojem točaka*, T. Rudec; *Verifikacija C programa pomoću logike separacije i SMT solvera*, M. Botinčan; *VCC - verifikacija konkurentnih C programa*, M. Botinčan; *Formalizacija memorijskog modela Jave (prvi i drugi dio)*, P. Glavan.

Radovi iz literature: *Mravlja optimizacija na primjeru problema trgovačkog putnika*, J. Šumečki; *Klasifikacija metoda za rješavanje NP-teških problema kombinatorne optimizacije (prvi, drugi i treći dio)*, R. Manger; *Izazovi semantičkog web-a - semantičke mape*, M. Botinčan.

#### SEMINAR ZA TEORIJU BROJEVA I ALGEBRU

Voditelji: dr. Andrej Dujella, dr. Ivica Gusić

Tajnik: Tomislav Pejković

Članovi seminara: Sanda Bujačić, dr. Zvonko Čerin, dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Zrinka Franušić, Željko Gregorović, dr. Ivica Gusić, dr. Bernadin Ibrahimpašić, dr. Borka Jadrijević, mr. Mirela Jukić Bokun, mr. Ana Jurasic, Matija Kazalicki, mr. Luka Lasić, Marcel Maretić, mr. Mirta Mataija, Miljen Mikić, Filip Najman, Tomislav Pejković, mr. Vinko Petričević, Ivan Soldo, dr. Boris Širola, mr. Petra Tadić

Seminar je imao 24 sastanka u ukupnom trajanju od 39 sati.

Originalni radovi: *O Worleyevom teoremu iz diofantskih aproksimacija*, Bernadin Ibrahimpašić; *Racionalne Diofantove šestorke*, Andrej Dujella; *Van der Corputovi skupovi cijelih brojeva*, Siniša Slijepčević; *Eliptičke krivulje nad  $\mathbb{Q}(i)$* , Filip Najman; *O jedinstvenosti proširenja dvoparametarske familije  $D(4)$ -trojki*, Alan Filipin.



Radovi iz literature: *Torzijske grupe za specijalne eliptičke krivulje*, Stipe Vidak; *Eliptičke krivulje u karakteristici 2 i 3*, Mirela Ostroški; *Iracionalnost vrijednosti Riemannove zeta funkcije*, Tomislav Pejković; *Periodski verižni razlomci*, Vinko Petričević; *Verižni razlomci s velikim periodom*, Vinko Petričević; *Koblitzove krivulje*, Ksenija Smoljak; *Rang zakrenutih eliptičkih krivulja I, II*, Mirta Mataija; *Računanje kanonskih visina na eliptičkim krivuljama*, Željko Gregorović; *Veliki Fermatov teorem za parne eksponente*, Marina Ninčević; *Karakterizacija torzijskih grupa za krivulje oblika  $y^2 = x(x + M)(x + N)$* , Miljen Mikić; *Edwardsove koordinate za eliptičke krivulje*, Andrea Švob; *Zbrajanje i multiplikacija u Edwardsovim koordinatama; usporedba s drugim koordinatama*, Loredana Simčić.

Gosti seminara: *Applications of the Subspace theorem to combinatorial problems*, Robert Tichy, Technische Universität Graz, Austrija; *Polynomial parametrization of the solutions of certain Diophantine equations*, Günter Lettl, Karl-Franzens-Universität Graz, Austrija; *Variants of a problem of Erdős and Romanov*, Florian Luca, Mathematical Institute of UNAM, Morelia, Meksiko; *Additive structure of  $S$ -units*, Volker Ziegler, Technische Universität Graz, Austrija; *Arithmetic convolutions*, László Tóth, University of Pécs, Mađarska; *Polynomial root separation*, Yann Bugeaud, Université Louis Pasteur, Strasbourg, Francuska.

Gostovanja članova seminara: A. Dujella (Winter School on Explicit Methods in Number Theory, Debrecen, 26-30.1.2009.) *Elliptic equations*, A. Filipin (Winter School on Explicit Methods in Number Theory, Debrecen, 26-30.1.2009.) *Sets in which  $xy + 4$  is always a square*, B. Ibrahimpašić (Winter School on Explicit Methods in Number Theory, Debrecen, 26-30.1.2009.) *Solving a parametric family of quartic Thue inequalities using continued fractions*, F. Najman (Winter School on Explicit Methods in Number Theory, Debrecen, 26-30.1.2009.) *Solving Pell equations*, A. Dujella (Seminar on Formal Methods and Applications, Varaždin, 18.2.2009.) *Napadi na RSA kriptosustav*, A. Dujella (XXVI Journées Arithmétiques, Saint Étienne, 6-10.7.2009.) *Strong Diophantine triples*, A. Filipin (XXVI Journées Arithmétiques, Saint Étienne, 6-10.7.2009.) *There are only finitely many  $D(4)$ -quintuples*, B. Ibrahimpašić (XXVI Journées Arithmétiques, Saint Étienne, 6-10.7.2009.) *Solving a family of quartic Thue inequalities using continued fractions*, B. Jadrijević (XXVI Journées Arithmétiques, Saint Étienne, 6-10.7.2009.) *Establishing the minimal index in a parametric family of bicyclic biquadratic fields*, F. Najman (XXVI Journées Arithmétiques, Saint Étienne, 6-10.7.2009.) *On the largest prime factor of  $n^2 - 1$* , A. Filipin (17th ÖMG Congress – Annual DMV Meeting, Graz, 20-25.9.2009.) *On the uniqueness of extension of twoparametric family of  $D(4)$ -triples*.

## SEMINAR TEORIJU REPREZENTACIJA

Voditelji: dr. Hrvoje Kraljević, dr. Pavle Pandžić

Tajnik: Ana Prlić

Članovi seminara: dr. Dražen Adamović, Martina Balagović, dr. Ivana Baranović, Marijana Butorac, dr. Ivica Gusić, dr. Miroslav Jerković, dr. Hrvoje Kraljević, Luka Lasić, Damir Mikoč, dr. Pavle Pandžić, dr. Ozren Perše, dr. Mirko Primc, Ana Prlić, Gordan Radobolja, dr. Tomislav Šikić, dr. Boris Širola, dr. Goran Trupčević.

Seminar je imao 8 sastanaka u ukupnom trajanju od 16 sati.

Radovi iz literature: *Polinomijalne invarijante konačne grupe generirane refleksijama III, IV*, A. Prlić; *Coxeterove grupe I-III*, L. Lasić; *Klasifikacija Harish-Chandrinih modula za Virasoro algebru I, II*, G. Radobolja.

Gosti seminara: *Koszul Duality and Langland's Philosophy*, Wolfgang Soergel (Freiburg).

## SEMINAR ZA TEORIJU VJEROJATNOSTI

Voditelji: dr. Bojan Basrak, dr. Miljenko Huzak dr. Nikola Sarapa, dr. Hrvoje Šikić, dr. Zoran Vondraček

Tajnik: Ante Mimica

Članovi seminara: dr. Bojan Basrak, Martina Benković, Darko Brborović, Goran Conar, Ivana Geček, Vedran Horvatić, dr. Miljenko Huzak, Danijel Krizmanić, Jelena Matijević, Ante Mimica, Dušan Munđar, Marina Ninčević, dr. Petra Posedel, Nikola Sandrić, dr. Nikola Sarapa, Diana Rupčić, Ivana Slamić, dr. Siniša Slijepčević, mr. Tatjana Slijepčević-Manger, dr. Hrvoje Šikić, Drago Špoljarić, Nenad Šuvak, Tvrtko Tadić, Azra Tafro, Ivo Ugrina, dr. Zoran Vondraček.

Seminar je imao 15 sastanaka u ukupnom trajanju od 30 sati.

Originalni radovi: *Repni procesi regularno varirajućih vremenskih nizova*, B. Basrak; *Harnackova nejednakost za klasu prostorno nehomogenih Markovljevih procesa I, II, III, IV*, G. Conar; *Harnackova nejednakost za slučajne šetnje na  $\mathbb{R}^d$  I, II, III*, A. Mimica; *Funkcionalni granični teoremi sa stabilnim limesom I, II*, D. Krizmanić.

Radovi iz literature: *Distribucija petorke za zbroj zavisnih Lévyjevih procesa I, II, III*, I. Geček.

Gosti seminara: *Discrete wavelet transforms in practice*, M. V. Wickerhauser, Washington University, St. Louis, SAD; *Large deviations for discontinuous additive functionals of symmetric stable processes*, K. Tsuchida, Toba national college of maritime technology, Japan.

Gostovanja članova seminara: B. Basrak (Université Catholique de Louvain, Leuven, Belgija, 1.4.–5.4. 2009.) *Asymptotic behavior of sample mean*

on trees, B. Basrak (Conference on Stochastic Processes and Their Applications, Berlin, Njemačka, 27.7.–31.7. 2009.) *Asymptotic behavior of sample means on trees*, A. Mimica (Jump 2009 – Workshop on jump processes, Dresden, Njemačka, 15.1.–17.1. 2009.) *Harnack inequalities for some random walks in  $\mathbb{R}^d$* , A. Mimica (Conference on Stochastic Processes and Their Applications, Berlin, Njemačka, 27.7.–31.7. 2009.) *Harnack inequalities for some random walks in  $\mathbb{R}^d$* , H. Šikić (Department of Mathematics, Washington University in St. Louis, SAD, 24.6.–26.7. 2009.) *gostujući znanstvenik*, A. Tafro (16th European Young Statisticians Meeting, Bukurešt, Rumunjska, 24.8.–28.8. 2009.) *Limit theory for spatial averages of random variables with heavy-tailed distributions*, Z. Vondraček (Jump 2009 – Workshop on jump processes, Dresden, Njemačka, 15.1.–17.1. 2009.) *On potential theory of one-dimensional subordinate Brownian motion*, Z. Vondraček (Workshop Schrödinger operators and stochastic processes, Wrocław, Poljska, 14.5.–15.5. 2009) *On potential theory of one-dimensional subordinate Brownian motions with continuous components*, Z. Vondraček (3rd International Conference on Stochastic Analysis and Its Applications, Beijing Institute of Technology, Peking, Kina, 13.7.–17.7. 2009.) *On the potential theory of one-dimensional subordinate Brownian motions with continuous components*, Z. Vondraček (Institut für Stochastik, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 12.1.–18.1. 2009.) *gostujući znanstvenik*, Z. Vondraček (Institute of Mathematics and Computer Science, Wrocław University of Technology, Wrocław, Poljska, 11.5.–17.5. 2009.) *gostujući znanstvenik*, Z. Vondraček (Institut für Stochastik, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 3.9.–10.9. 2009.) *gostujući znanstvenik*.

#### SEMINAR ZA TOPOLOGIJU

Voditelji: dr. Zvonko Čerin, dr. Sibe Mardešić, dr. Šime Ungar

Članovi seminara: dr. Zvonko Čerin, dr. Krešo Horvatić, mr. Zvonko Iljazović, dr. Ivan Ivanšić, Marija Jakuš, dr. Sibe Mardešić, dr. Sonja Štimac, dr. Šime Ungar.

Seminar je imao 8 sastanaka u ukupnom trajanju od 16 sati.

Originalni radovi: *Ulančani i cirkularno ulančani korekurzivno prebrojivi skupovi. Dekompozabilni lančasti kontinuumi i generalizacija ambijentnog prostora*, Z. Iljazović.

Gosti seminara: *Intrinsic definition of strong shape*, N. Šekutkovski, Univerzitet u Skopju, Makedonija; *Continuity in compacta and abstract dynamical systems*, C. Goad, University of Birmingham, UK; *Polyhedra for which every homotopy domination (over itself) is a homotopy equivalence*, D. Kołodziejczyk, University of Warsaw, Poljska.

Radovi iz literature: *Glatke mnogostrukosti—Teorem o inverznoj funkciji. Posljedice teorema o inverznoj funkciji*, S. Ivezić.

Gostovanja članova seminara: I. Ivanšić (IV Congress of the Mathematicians of Republic Macedonia, Struga, Makedonija, 19.–22. 10. 2008.) *Properties of embeddings into Lipscomb universal space*, S. Štimac (MS Sectional Meeting, Huntsville, Alabama, SAD, 24.–26. 10. 2008.) *On Ingram's conjecture*, (Department of Mathematics, University of Florida, Gainesville, Florida, SAD, 26.–31. 10. 2008.) *On Ingram's conjecture*, (Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija, 21. 11. 2008.) *On Ingram's conjecture*, (Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, The Research in Pairs Programme, Oberwolfach, Njemačka, 11.–24. 1. 2009), (Department of Mathematics, Baylor University, Waco, Texas, SAD, 28. 2.–6. 3. 2009.), (Spring Topology and Dynamics Conference 2009, Gainesville, Florida, SAD, 7.–11. 3. 2009.) *On Ingram's Conjecture*, (Summer Conference on Topology and its Applications, Brno, Češka, 14.–17. 7. 2009.) *On Ingram's Conjecture*, Z. Iljazović (Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana, Slovenija, 24. 3. 2009.) *Chainable and Circularly Chainable Co-r.e. Sets in Computable Metric Spaces*, (Sixth International Conference on Computability and Complexity in Analysis, Ljubljana, Slovenija, 18.–22. 8. 2009.) *Effective Dispersion in Computable Metric Spaces*.

#### TOPOLOŠKI SEMINAR ZAGREB-LJUBLJANA

Voditelji: dr. Sibe Mardešić, dr. Jože Vrabec

Članovi seminara: dr. Andrej Bauer, dr. Matija Cencelj, mr. Zvonko Iljazović, dr. Ivan Ivanšić, Jurej Kališnik, dr. Josip Malešić, dr. Sibe Mardešić, dr. Neža Mramor Kosta, dr. Janez Mrčun, dr. Petar Pavešić, dr. Dušan Repovš, dr. Jaka Smrekar, dr. Sašo Strle, dr. Sonja Štimac, dr. Šime Ungar, dr. Aleš Vavpetič, Žiga Virk, dr. Martin Vuk, dr. Jože Vrabec, dr. Matjaž Željko.

Seminar je imao 4 sastanka u ukupnom trajanju od 16 sati.

Originalni radovi: *Chainable and circularly chainable weakly computable sets*, Z. Iljazović; *Automatski trivijalne fibracije*, P. Pavešić; *The support of the Reidemeister trace and Gottlieb-type theorems*, J. Smrekar; *Vector bundles and modules*, J. Kališnik.

Gosti seminara: *Isotopies on inverse limit spaces*, B. Raines, Baylor University, USA; *On expansions and pro-pro-categories*, N. Uglešić; *Open problems and some recent work on homotopy domination of polyhedra*, D. Kołodziejczyk, University of Warsaw, Poljska.

Radovi iz literature: *Expressing the roots of an algebraic equation as functions of the coefficients*, J. Vrabec.

**Napomena:** Seminar se održavao naizmjenično na PMF–Matematičkom odjelu u Zagrebu i Fakultetu za matematiku i fiziku u Ljubljani.

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelj: dr. Vlasta Matijević

Tajnik: dr. Nikola Koceić Bilan

Članovi seminara: dr. Sibe Mardešić, dr. Vlasta Matijević, dr. Nikica Uglešić, dr. Branko Červar, dr. Nikola Koceić Bilan, dr. Ante Vučemilović.

Seminar je imao 21 sastanak u ukupnom trajanju od 42 sata.

Originalni radovi: *Ekspanzija i pro-pro-kategorija*, N. Uglešić;  *$\sigma$ -pro-kategorija*, N. Uglešić; *Stone-Čehova kompaktifikacija kao ekspanzija I.dio, II.dio*, N. Uglešić; *pro-kategorija prema pro-(pro-kategoriji)*, V. Matijević; *O obliku inverznog sustava*, N. Uglešić; *Reflektivne i guste podkategorije*, V. Matijević; *Nul objekti i nul morfizmi u pro i pro\*-kategorijama*, N. Koceić Bilan; *Povezanost po grubome obliku*, N. Koceić Bilan; *Jezgre i egzaktnost u pro i pro\*-kategorijama*, N. Koceić Bilan; *Metrizacija kategorijskih objekata*, N. Uglešić; *Bifunktorstvo kartezijevog produkta u teoriji oblika I.dio, II.dio*, S. Mardešić; *Ulaganja pro-kategorije u pro-(pro-kategoriju)*, V. Matijević; *Grupe gruboga oblika*, N. Koceić Bilan; *On generalized inverse (hyper)systems*, N. Uglešić; *The coarse shape and its invariants*, N. Koceić Bilan; *On covering homomorphisms*, V. Matijević.

Gosti seminara: *Polyhedra for which every homotopy domination is a homotopy equivalence*, Danuta Kolodziejczyk, University of Warsaw, Poland; *Dynamical systems via exterior spaces I.dio, II.dio*, Luis Javier Hernandez Paricio, University of La rioja, Logrona, Spain.

SEMINAR ZA UNITARNE REPREZENTACIJE I AUTOMORFNE FORME

Voditelji: dr. Goran Muić, dr. Marko Tadić

Tajnik: dr. Goran Muić

Članovi seminara: dr. Neven Grbac, dr. Marcela Hanzer, Ivan Matić, Igor Ciganović, dr. Goran Muić, dr. Marko Tadić, mr. Anđa Valent.

Seminar je imao 15 sastanaka u ukupnom trajanju od 30 sati.

Originalni radovi: *Struktura spinornih grupa*, I. Matić; *Levijevi faktori  $p$ -adskog  $Spin(2n + 1)$* , I. Matić; *Egzistencija nekih tipova kuspidalnih automorfnih reprezentacija*, G. Muić; *Rang jedan reducibilnosti za metaplektičke grupe preko theta korespondencije I, II (zajednički rad s G. Muićem)*, M. Hanzer; *Eisensteinova kohomologija aritmetičkih podgrupa klasičnih grupa I (zajednički rad s J. Schwermerom)*, N. Grbac; *Unitarni dual dvolisnog natkrivača  $Sp(4)$  I, II (zajednički rad s I. Matićem)*, M. Hanzer.

Radovi iz literature: *Tateova konstrukcija L-funkcija pridruženih Hecke-ovim karakterima I, II, III*, I. Ciganović; *Eisensteinova kohomologija aritmetičkih podgrupa klasičnih grupa II*, N. Grbac; *Heckeov dokaz funkcionalne jednadžbe za zeta funkcije I, II*, I. Ciganović.

Gosti seminara: *Towards a lifting of representations of finite reductive groups*, J. Adler.

Gostovanja članova seminara: N. Grbac (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Siječanj–Veljača 2009) M. Hanzer (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Studeni 2008) M. Hanzer (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Siječanj–Veljača 2009) G. Muić (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Listopad 2008–Veljača 2009) I. Matić (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Siječanj–Veljača 2009) M. Tadić (University of Tokyo, Tokyo, Japan, Rujan 2008) M. Tadić (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Studeni 2008) M. Tadić (Erwin Schrödinger Institute, Beč, Austrija, Siječanj–Veljača 2009).

#### SEMINAR ZA DISKRETNU MATEMATIKU

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelji: dr. Tanja Vučićić, dr. Damir Vukičević

Tajnik: dr. Snježana Braić

Članovi seminara: dr. Snježana Braić, dr. Anka Golemac, dr. Joško Mandić, dr. Jelena Sedlar, Tanja Vojković, dr. Tanja Vučićić, dr. Damir Vukičević

Seminar je imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 15 sati.

Originalni radovi: *Usporedba zagrebačkih indeksa i daljnja istraživanja I,II*, D. Vukičević; *Primitivni simetrični dizajni s  $p^m$  točaka,  $p$  prost*, Tanja Vučićić; *Ograničavanje binomnih graf teorijskih invarijanti brojem bridova*, Jelena Sedlar; *Generiranje i dokazivanje slutnji o binomnim invarijantama grafova*, Jelena Sedlar; *O degeneraciji molekularnog identifikacijskog broja*, Tanja Vojković; *Simetrični dizajni s primitivnim grupama automorfizama*, Snježana Braić; *Koji su poopćeni Randićevi indeksi prikladne mjere molekularnog grananja*, Damir Vukičević.

Gosti seminara: *Primitivni dizajni na kojima jednostavne grupe djeluju kao grupe automorfizama*, dr. Vedrana Mikulić, Sveučilište u Rijeci.

POPIS RADOVA OBJAVLJENIH  
U GOD. 2009

ZNANSTVENI RADOVI

- [1] Abramovich, Shoshana; Barić, Josipa; Pečarić, Josip, *A new proof of an inequality of Bohr for Hilbert space operators*, Linear Algebra and its Applications **430** (2009), 4; 1432-1435.
- [2] Adamović, Dražen; Milas, Antun, *The  $N = 1$  Triplet Vertex Operator Superalgebras*, Communications in mathematical physics **288** (2009), 1; 225-270.
- [3] Adamović, Dražen; Milas, Antun, *Lattice construction of logarithmic modules for certain vertex algebras*, Selecta mathematica, New series **15** (2009), 4; 535-561.
- [4] Adil Khan, M; Anwar, Matloob; Jakšetić, Julije; Pečarić, Josip, *On Some Improvements of the Jensen Inequality with Some Applications*, Journal of inequalities and applications **2009** (2009).
- [5] Aglič Aljinović, Andrea, *A note on generalization of weighted Chebyšev and Ostrowski inequalities*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 3; 409-416.
- [6] Aljinović, Zdravka; Pivac, Snježana; Šego Boško, *An Expectation of the Rate of Inflation According to Inflation-Unemployment Interaction in Croatia*, u Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, Volume 37, 2009, 573-577.
- [7] Amaziane, Brahim; Jurak, Mladen; Žgaljic Keko, Ana, *Modeling and numerical simulations of water-gas flow in porous media using the concept of global pressure*, u Proceedings of the 3rd International Conference on Approximation Methods and Numerical Modelling in Environment and Natural Resources, MAMERN'09, Pau, France June 8-11 / Amaziane, Brahim et al. (ur.), Granada: University of Granada, 2009, 115-120.
- [8] Antičić, Nenad; Burazin, Krešimir, *Graph spaces of first-order linear partial differential operators*, Mathematical communications **14** (2009), 1; 135-156.
- [9] Antičić, Nenad; Vrdoljak, Marko, *Parabolic  $H$ -convergence and small-amplitude homogenization*, Applicable Analysis **88** (2009), 10-11; 1493-1508.
- [10] Antičić, Nenad; Vrdoljak, Marko, *Small-amplitude homogenisation of diffusion equation*, International journal of pure and applied mathematics **50** (2009), 2; 233-238.
- [11] Anwar, Matloob; Hussain, Sabir; Pečarić, Josip, *Some inequalities for Csiszar-divergence measures*, International journal of mathematical analysis **3** (2009), 26; 1295-1304.
- [12] Anwar, Matloob, Latif, Naveed; Pečarić, Josip, *Cauchy Means of the Popoviciu Type*, Journal of inequalities and applications **2009** (2009).
- [13] Anwar, Matloob; Pečarić, Josip, *On logarithmic convexity of differences of power means and related results*, Mathematical inequalities & applications **12** (2009), 1; 81-90.
- [14] Arambašić, Ljiljana; Bakić, Damir; Moslehian, Mohammad Sal, *A characterization of Hilbert  $C^*$ -modules over finite dimensional  $C^*$ -algebras*, Operators and Matrices **3** (2009), 2; 235-240.
- [15] Arambašić, Ljiljana; Rajić, Rajna, *Ostrowski's inequality in pre-Hilbert  $C^*$ -modules*, Mathematical Inequalities and Applications **12** (2009), 1; 217-226.
- [16] Babić, Zoran; Perić, Tunjo, *Determining Optimal Production Program with Fuzzy Multiple Criteria Programming Method*, u Proceedings of the IAENG International Conference on Operations Research 2009., Hong Kong, 2009, 2006-2013.
- [17] Banić, Senka, *Mappings Connected with Hermite-Hadamard Inequalities for Superquadratic Functions*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 4; 577-589.

- [18] Barić, Josipa; Matić, Marko; Pečarić, Josip, *On the bounds for the normalized Jensen functional and Jensen-Steffensen inequality*, Mathematical Inequalities & Applications **12** (2009), 2; 413-432.
- [19] Barić, Josipa; Matković, Anita, *Bounds for the normalized Jensen-Mercer functional*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 4; 529-541.
- [20] Basrak, Bojan; Segers, Johan, *Regularly varying multivariate time series*, Stochastic processes and their applications **119** (2009), 4; 1055-1080.
- [21] Begičević, Nina; Divjak, Blaženka; Hunjak, Tihomir, *Decision-making on prioritization of projects in higher education institutions using the analytic network process approach*, Central European journal of operations research **1** (2009); 1-24.
- [22] Begičević, Nina; Divjak, Blaženka; Hunjak, Tihomir, *Decision making on project selection in high education sector using the Analytic Hierarchy Process*, u Proceedings of the ITI 2009 31st International Conference on Information Technology Interfaces / Luzar-Stiffler, Vesna; Jarec, Iva; Bekić, Zoran (ur.), Zagreb, 2009, 547-553.
- [23] Berkovich, Yakov; Janko, Zvonimir, *On subgroups of finite  $p$ -groups*, Israel journal of mathematics **171** (2009); 29-49.
- [24] Bobieński, Marcin; Mardesić, Pavao; Novikov, Dmitry, *Pseudo-abelian integrals: Unfolding generic exponential case*, J. Diff. Equations **247** (2009), 12; 3357 – 3376.
- [25] Bombardelli, Mea; Varošaneć, Sanja, *Properties of  $h$ -convex functions related to the Hermite-Hadamard-Fejer inequalities*, Computers and Mathematics with Applications **58** (2009), 9; 1869-1877.
- [26] Bosner, Nela; Drmač, Zlatko, *Subspace gap residuals for Rayleigh–Ritz approximations*, SIAM journal on matrix analysis and applications **31** (2009), 1; 54-67.
- [27] Botinčan, Matko; Parkinson, Matthew; Schulte, Wolfram, *Separation Logic Verification of C Programs with an SMT Solver*, u Proceedings of the 4th International Workshop on Systems Software Verification (SSV 09) / Huuck, Ralf; Klein, Gerwin; Schlich, Bastian (ur.), Elsevier, 2009.
- [28] Bourgeat, Alain; Jurak, Mladen; Smaj, Farid, *Two phase partially miscible flow and transport modeling in porous media; application to gas migration in a nuclear waste repository*, Computational Geosciences **13** (2009), 1; 29-42.
- [29] Božikov, Zdravka; Janko, Zvonimir, *A complete classification of finite  $p$ -groups all of whose noncyclic subgroups are normal*, Glasnik matematički **44** (2009); 177-185.
- [30] Cho, Yoel Je; Čuljak, Vera; Pečarić, Josip, *On parallelogram law and Bohr's inequality in  $G$ -inner product spaces*, Journal of the Korean Society of Mathematical Education. B: Pure and Applied Mathematics = Sunsu mit eung-yong suhag **16** (2009), 1; 47-57.
- [31] Crnković, Dean, *A Series of Siamese Twin Designs*, Discrete mathematics **309** (2009), 2; 322-327.
- [32] Crnković, Bojan; Črnjarić-Žic, Nelida; Kranjčević, Lado, *Improvements of semi-implicit schemes for hyperbolic balance laws applies on open channel flow equations*, Computers & mathematics with applications **58** (2009), 2; 292-309.
- [33] Crnjac, Dominika; Martinović, Goran, *Some links between game theory and decision theory in economics*, u Interdisciplinary Management Research / Barković, Dražen; Bodo Runzheimer (ur.), Osijek: J.J. Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics Osijek, 2009, 165-175.
- [34] Cumin, Josip; Grizelj, Branko; Scitovski, Rudolf, *Numerical solving of ballistic flight equations for big bore air rifle*, Tehnički vjesnik **16** (2009), 1; 41-46.
- [35] Cupec, Robert; Grbić, Ratko; Sabo, Kristian; Scitovski, Rudolf, *Three points method for searching the best least absolute deviations plane*, Applied Mathematics and Computation **215** (2009), 3; 983-994.



- [36] Cvetković, Marko; Velić, Josipa; Malvić, Tomislav, *Application of neural networks in petroleum reservoir lithology and saturation prediction*, Geologia Croatica: journal of the Croatian Geological Survey and the Croatian Geological Society **62/2** (2009); 115-121.
- [37] Čaklović, Lavoslav, *An IO-Modification of Potential Method*, Electronic notes in discrete mathematics **33** (2009); 131-138.
- [38] Čuljak, Vera; Ivanković, Božidar; Pečarić Josip, *On Jensen-McShane's inequality*, Periodica Mathematica Hungarica **58** (2009), 2; 139-154.
- [39] Čepulić, Vladimir, *On finite 2-groups all of whose maximal subgroups are mutually isomorphic*, Science in China Series A: Mathematics **52** (2009), 2; 254-260.
- [40] Cigher, Simona; Vukičević, Damir; Diudea, Mircea, *On Kekulé structures count*, Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 279-286.
- [41] Divjak, Blaženka; Buc, Sanjana, *Sustav upravljanja rizicima u projektima javne stanogradnje*, Građevinar **61** (2009), 1; 1-13.
- [42] Divjak, Blaženka; Erjavec, Zlatko; Szabolcs, Barnabas; Szilagyi, Brigitta, *Geodesics and geodesic spheres in  $SL(2; \mathbb{R})$  geometry*, Mathematical communications **14** (2009), 2; 413-424.
- [43] Divjak, Blaženka; Ostroški, Mirela, *Learning outcomes in mathematics: case study of their implementation and evaluation by using e-learning*, u The second international scientific colloquium Mathematics and Children (Learning outcomes). Monography. / Margita Pavlekovic (ur.), Zagreb: Element, 2009, 65-76.
- [44] Došlić, Tomislav, *Finding more perfect matchings in leapfrog fullerenes*, Journal of mathematical chemistry **45** (2009); 1130-1136.
- [45] Došlić, Tomislav, *Log-convexity of combinatorial sequences from their convexity*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 437-442.
- [46] Draščić, Biserka; Poganj, Tibor, *Discrete Hilbert type inequality with non-homogeneous kernel*, Applicable Analysis and Discrete Mathematics **3** (2009), 1; 88-96.
- [47] Dražić, Ivan; Barišić, Branimir; Jurašić, Katica, *Modeling of orthoptic curve associated to couple of circles*, u Progressive Methods in Manufacturing Technologies / Stancekova, Dana (ur.), Žilina: Scientific-technical society by University of Zilina and Department of Machining and Manufacturing Engineering, 2009, 21-24.
- [48] Dražić, Ivan; Barišić, Branimir; Jurašić, Katica, *Modeling of orthoptic curve associated to couple of circles*, Technological engineering **6** (2009), 2; 13-16.
- [49] Du, Qian; Kopriva, Ivica, *Dependent Component Analysis for Blind Restoration of Images Degraded by Turbulent Atmosphere*, Neurocomputing **72** (2009), 10-12; 2682-2692.
- [50] Du, Qian; Kopriva, Ivica, *Dependent Component Analysis for Hyperspectral Image Classification*, u Proceedings of SPIE-Volume 7477 / Lorenzo Bruzzone, Claudia Notarnicola, Francesco Posa (ur.), Bellingham, USA: SPIE-The International Society for Optical Engineering, 2009, 74770G-1-7470G-8.
- [51] Dujella, Andrej, *A variant of Wiener's attack on RSA*, Computing **85** (2009), 1-2; 77-83.
- [52] Dujella, Andrej, *Elliptic equations*, u Proceedings of the Winter School on Explicit Methods in Number Theory / Pinter, Akos (ur.), Debrecen: University of Debrecen, 2009, 1-20.
- [53] Dujella, Andrej, *Rational Diophantine sextuples with mixed signs*, Proceedings of the Japan Academy Series A Mathematical Sciences **85** (2009), 4; 27-30.
- [54] Dujella, Andrej; Janfada, Ali S.; Salami, Sajad, *A search for high rank congruent number elliptic curves*, Journal of Integer Sequences **12** (2009), 5; 1-11.

- [55] Dutour Sikirić, Mathieu; Ellis, Graham, *Wythoff polytopes and low-dimensional homology of Mathieu groups*, Journal of Algebra **322** (2009), 11; 4143-4150.
- [56] Dutour Sikirić, Mathieu; Rybnikov, Konstantin, *A New Algorithm in Geometry of Numbers*, u 4th International Symposium on Voronoi Diagrams in Science and Engineering (ISVD 2007) / Gold, Chris (ur.), University of Glamorgan, Pontypridd Wales: IEEE computer society, 2009, 182-188.
- [57] Elbassioni, Khaled; Krohn, Erik; Matijević, Domagoj; Mestre, Julian; Ševerdija, Domagoj, *Improved Approximation Algorithms for 1.5D Terrain Guarding*, u Proceedings of the 26th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science / Susanne Albers, Jean-Yves Marion (ur.), Freiburg: IBFI Schloss Dagstuhl, 2009, 361-372.
- [58] Fabijanić, Eva; Tambača, Josip, *Numerical comparison of the beam model and 2D linearized elasticity*, Structural Engineering and Mechanics **33** (2009), 5; 621-633.
- [59] Feretić, Svjetlan; Guttmann, Anthony J, *Two generalizations of column-convex polygons*, Journal of physics. A, Mathematical and theoretical **42** (2009), 48; 485003-1-485003-17.
- [60] Filipin, Alan, *On the size of sets in which  $xy + 4$  is always a square*, Rocky Mountain Journal of Mathematics **39** (2009), 4; 1195-1224.
- [61] Filipin, Alan, *An irregular  $D(4)$ -quadruple cannot be extended to a quintuple*, Acta Arithmetica **136** (2009), 2; 167-176.
- [62] Filipin, Alan; Togbe, Alain, *On the family of Diophantine triples  $\{k + 2, 4k, 9k + 6\}$* , Acta Mathematica Academiae Paedagogicae Nyiregyhaziensis **25** (2009), 2; 145-153.
- [63] Franušić, Zrinka, *A Diophantine problem in  $Z[(1 + \sqrt{d})/2]$* , Studia Scientiarum Mathematicarum Hungarica **46** (2009), 1; 103-112.
- [64] Franjić, Iva, *Hermite-Hadamard-type Inequalities for Radau-type Quadrature Rules*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 3; 395-407.
- [65] Franjić, Iva; Pečarić, Josip, *Dragomir-Agarwal type Inequalities for Several Families of Quadratures*, Journal of inequalities in pure and applied mathematics **10** (2009), 3; 1-11.
- [66] Franjić, Iva; Pečarić, Josip; Perić, Ivan, *General closed 4-point quadrature formulae of Euler type*, Mathematical inequalities & applications **12** (2009), 3; 573-586.
- [67] Furtula, Boris; Graovac, Ante; Vukičević, Damir, *Atom-bond connectivity index of trees*, Discrete applied mathematics **157** (2009); 2828-2835.
- [68] Gavrea, Bogdan; Jakšetić, Julije; Pečarić, Josip, *On a global upper bound for Jessen's inequality*, The Australian & New Zeland Industrial and Applied Mathematics Journal **50** (2009), 02; 246-257.
- [69] Goldstein, Pavle; Zucko, Jurica; Vujaklija, Dušica; Kriško, Anita; Hranueli, Daslav; Long, F Paul; Etchebest, Catherine; Basrak, Bojan; Cullum, John, *Clustering of protein domains for functional and evolutionary studies*, BMC bioinformatics **10** (2009); 335-1-335-11.
- [70] Gorjanc, Sonja, *Pedal Surfaces of First Order Congruences*, KoG: znanstveno-stručni časopis Hrvatskog društva za konstruktivnu geometriju i kompjutorsku grafiku **13** (2009), 1; 27-42.
- [71] Gorjanc, Sonja; Benić, Vladimir, *Special Sextics with a Quadruple Line*, Mathematical Communications **14** (2009), 1; 85-102.
- [72] Gorjanc, Sonja; Benić, Vladimir, *Inversion of degree  $n+2$* , Acta Mathematica Hungarica **122** (2009), 3; 237-253.
- [73] Gotovac, Hrvoje; Gotovac, Blaž, *Maximum entropy algorithm with inexact upper entropy bound based on Fup basis functions with compact support*, Journal of Computational Physics **228** (2009), 24; 9079-9091.

- [74] Grbac, Neven, *On the Residual Spectrum of Hermitian Quaternionic Inner Form of  $SO_8$* , Glasnik Matematički **44** (2009), 1; 11-81.
- [75] Grbac, Neven, *Residual spectra of split classical groups and their inner forms*, Canad. J. Math. **61** (2009), 4; 779-806.
- [76] Grbac, Neven, *The Residual Spectrum of an Inner Form of  $Sp_8$  Supported in the Minimal Parabolic Subgroup*, Transactions of the American Mathematical Society **361** (2009); 3977-4012.
- [77] Grubišić, Luka, *Relative convergence estimates for the spectral asymptotic in the Large Coupling Limit*, Integral Equations and Operator Theory **65** (2009), 1; 51-81.
- [78] Grubišić, Luka; Ovall, Jeffrey, *On Estimators for Eigenvalue/Eigenvector Approximations*, Mathematics of Computation **78** (2009), 266; 739-770.
- [79] Gutman, Ivan; Klobučar, Antoaneta; Majstorović, Snježana; Adiga, Chandrashekar, *Biregular Graphs Whose Energy Exceeds the Number of Vertices*, MATCH: communications in mathematical and in computer chemistry **62** (2009), 3; 499-508.
- [80] Hansen, Pierre; Vukičević, Damir, *Variable Neighborhood Search for Extremal Graphs. 23. On the Randić Index and Chromatic Number*, Discrete mathematics **309** (2009), 13; 4228-4234.
- [81] Hanzer, Marcela, *The unitarizability of the Aubert dual of the strongly positive discrete series*, Israel Journal of Mathematics **169** (2009), 1; 251-294.
- [82] Hari, Vjeran, *On Block Jacobi Annihilators*, u Proceedings of ALGORITMY 2009 / A. Handlovicová, Slovak University of Technology, Bratislava P. Frolković, Slovak University of Technology, Bratislava K. Mikula, Slovak University of Technology, Bratislava D. Ševcovič, Comenius University, Bratislava (ur.), Vysoké Tatry-Podbanské, Slovačka: Slovak University of Technology in Bratislava, Publishing House of STU, 2009, 429-439.
- [83] Hari, Vjeran; Matejaš, Josip, *Accuracy of two SVD algorithms for  $2 \times 2$  triangular matrices*, Applied Mathematics and Computation **210** (2009), 1; 232-257.
- [84] He, Bo; Jadrijević, Borka; Togbe, Alain, *Solutions of a class of quartic Thue inequalities*, Glasnik matematički **44** (2009), 2; 309-321.
- [85] Huang, Jing-Song; Kang, Yi-Fang; Pandžić, Pavle, *Dirac cohomology of some Harish-Chandra modules*, Transformation groups **14** (2009), 1; 163-173.
- [86] Hussain, Sabir; Pečarić, Josip, *An improvement of Jensen's inequality with some applications*, Asian-European Journal of Mathematics **2** (2009), 1; 85-94.
- [87] Ibrahimbegović, Adnan; Kožar, Ivica; Marović, Pavao, *Complex engineering structures under extreme conditions: modelling, computations, identifications and uncertainty*, Engineering Computations **26** (2009), 1-2; 5-5.
- [88] Iljazović, Zvonko, *Chainable and Circularly Chainable Co-r.e. Sets in Computable Metric Spaces*, Journal of Universal Computer Science **15** (2009), 6; 1206-1235.
- [89] Iljazović, Zvonko, *Effective Dispersion in Computable Metric Spaces*, u Informatik Berichte / Andrej Bauer, Ruth Dillhage, Peter Hertling, Ker-I Ko, Robert Rettinger (ur.), Hagen: FernUniversität in Hagen, 2009, 159-169.
- [90] Ivandić, Željko; Čuletić Čondrić, Maja; Duspara, Miroslav, *Design and functionality parameters of cycloidal curves*, u Proceedings of the 1st International Scientific and Expert Conference TEAM 2009 / Slavonski Brod / Stoić, Antun (ur.). (ur.), Slavonski Brod: University of Applied Sciences of Slavonski Brod, 2009, 190-195.
- [91] Ivanišić, Ivan; Rubin, Leonard R, *Extension dimension of a wide class of spaces*, Journal of the Mathematical Society of Japan **61** (2009), 4; 1097-1110.
- [92] Jadrijević, Borka, *Establishing the minimal index in a parametric family of bicyclic biquadratic fields*, Periodica mathematica Hungarica **58** (2009), 2; 155-180.
- [93] Jadrijević, Borka, *Solving index form equations in the two parametric families of biquadratic fields*, Mathematical Communications **14** (2009), 2; 341-363.

- [94] Jakšetić, Julije; Pečarić, Josip, *An estimation of Young inequality*, Asian-European Journal of Mathematics **2** (2009), 4; 593-604.
- [95] Janko, Zvonimir, *On minimal non-abelian subgroups in finite  $p$ -groups*, Journal of Group Theory **12** (2009), 2; 289-303.
- [96] Jerković, Miroslav, *Recurrence relations for characters of affine Lie algebra  $A_l^{(1)}$* , Journal of pure and applied algebra **213** (2009), 6; 913-926.
- [97] Juengel, Ansgar; Milišić, Josipa Pina, *A sixth-order nonlinear parabolic equation for quantum systems*, Siam Journal of Mathematical Analysis **41** (2009), 4; 1472-1490.
- [98] Jukić, Dragan, *On the existence of the best discrete approximation in  $l_p$  norm by reciprocals of real polynomials*, Journal of Approximation Theory **156** (2009), 2; 212-222.
- [99] Juretić, Davor; Vukičević, Damir; Ilić, Nada; Antcheva, Nina; Tossi, Alessandro, *Design of selective peptide antibiotics by using the sequence moment concept*, JCM **49** (2009), 12; 2873-2882.
- [100] Kaschenz, Julia; Petrović, Svetozar, *A Methodology for the Identification of Periodicities in Two-dimensional Time Series*, ZfV (Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement) **134** (2009), 2; 105-112.
- [101] Kavčić, Iva; Rogina, Mladen; Bosner, Tina, *Comparison of Operator-Fitted methods for Singularly Perturbed Advection-Diffusion-Reaction Problems*, u Proceedings of the 3rd International Conference on Approximation Methods and numerical Modeling in Environment and Natural Resources (MAMERN 2009) / Amaziane, B.; Barrera D.; Fortes M. A.; Ibanez, M. J.; Odunlami, M.; Palomares, A.; Pasadas, M.; Rodriguez M. L.; Sbibih, D. (ur.), Granada, Španjolska: Imprenta Comercial. Motril. Granada, 2009, 521-525.
- [102] Kim, Panki; Song, Renming; Vondracek, Zoran, *Boundary Harnack principle for subordinate Brownian motions*, Stochastic Processes and Their Applications **119** (2009), 5; 1601-1631.
- [103] Kim, Yong Sup; Poganj, Tibor; Rathie, Arjun K, *On a summation formula for the Clausen's series  ${}_3F_2$  with applications*, Miskolc Mathematical Notes **10** (2009), 2; 145-153.
- [104] Klaričić Bakula, Milica; Matić, Marko; Pečarić, Josip, *Generalizations of the Jensen-Steffensen and related inequalities*, Central European Journal of Mathematics **7** (2009), 4; 787-803.
- [105] Klaričić Bakula, Milica; Ribičić Penava, Mihaela, *General four-point quadrature formulae with applications for  $\alpha$ -L-Hölder type functions*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 3; 427-436.
- [106] Koceić Bilan, Nikola, *Bimorphisms of a pro\*-category*, Glasnik matematički **44** (64) (2009); 155-166.
- [107] Kolar-Begović, Zdenka; Kolar-Šuper, Ružica; Volenec, Vladimir, *The second Lemoine circle of the triangle in an isotropic plane*, Mathematica Pannonica **20** (2009), 1; 79-86.
- [108] Kolar-Begović, Zdenka; Volenec, Vladimir, *LGS-quasigroups*, Quasigroups and related systems **17** (2009); 77-90.
- [109] Kolarec, Biserka, *Inequalities for the  $C^*$ -valued norm on a Hilbert  $C^*$ -module*, Mathematical inequalities & applications **12** (2009), 4; 745-751.
- [110] Kopriva, Ivica, *3D Tensor Factorization Approach to Single-frame Model-free Blind Image Deconvolution*, Optics Letters **34** (2009), 18; 2835-2837.
- [111] Kopriva, Ivica; Cichocki, Andrzej, *Blind Multi-spectral Image Decomposition by 3D Nonnegative Tensor Factorization*, Optics Letters **34** (2009), 14; 2210-2212.

- [112] Kopriva, Ivica; Cichocki, Andrzej, *Blind decomposition of low-dimensional multi-spectral image by sparse component analysis*, Journal of Chemometrics **23** (2009), 11; 590-597.
- [113] Kopriva, Ivica; Jerić, Ivanka, *Multi-component Analysis: Blind Extraction of Pure Components Mass Spectra using Sparse Component Analysis*, Journal of Mass Spectrometry **44** (2009), 9; 1378-1388.
- [114] Kopriva, Ivica; Jerić, Ivanka; Cichocki, Andrzej, *Blind Decomposition of Infrared Spectra Using Flexible Component Analysis*, Chemometrics and intelligent laboratory systems **97** (2009), 2; 170-178.
- [115] Kopriva, Ivica; Jerić, Ivanka; Smrecki, Vilko, *Extraction of multiple pure component  $^1H$  and  $^{13}C$  NMR spectra from two mixtures: novel solution obtained by sparse component analysis-based blind decomposition*, Analytica Chimica Acta **653** (2009); 143-153.
- [116] Kopriva, Ivica; Peršin, Antun, *Unsupervised decomposition of low-intensity low-dimensional multi-spectral fluorescent images for tumour demarcation*, Medical image analysis **13** (2009), 3; 507-518.
- [117] Korkut, Luka; Žubrinić, Darko; Županović, Vesna, *Box dimension and Minkowski content of the clothoid*, Fractals **17** (2009), 4; 485-492.
- [118] Krnić, Mario; Pečarić, Josip; Perić, Ivan; Vuković, Predrag, *Hardy-Hilbert type inequalities with fractional kernel in  $\mathbb{R}^n$* , Journal of inequalities in pure and applied mathematics **10** (2009), 4; 1-19.
- [119] Krulić, Kristina; Pečarić, Josip; Persson, Lars-Erik, *Some new Hardy type inequalities with general kernels*, Mathematical Inequalities and Applications **12** (2009), 3; 473-485.
- [120] Kurnik, Zdravko, *Amusing mathematics in the teaching of mathematics*, u The Second International Scientific Colloquium Mathematics and Children (Learning Outcomes) / Margita Pavlekovic (ur.), Osijek: Element, 2009, 87-90.
- [121] Kutnar, Klavdija; Marušić, Dragan; Vukičević, Damir, *On decompositions of leapfrog Fullerenes*, Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 406-416.
- [122] Kutnar, Klavdija; Sedlar, Jelena; Vukičević, Damir, *On the anti-Kekulé, number of leapfrog fullerenes*, Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 431-441.
- [123] Kuzmanović, Ivana; Sabo, Kristian; Scitovski, Rudolf; Vazler, Ivan, *The least absolute deviation linear regression: properties and two efficient methods*, u Aplimat-Journal of Applied Mathematics / Kováčová Monika (ur.), Bratislava: Slovak University of Technology in Bratislava, 2009, 227-240.
- [124] Latif, Naveed; Pečarić, Josip; Perić, Ivan, *Some new results related to Favard's inequality*, Journal of inequalities and applications **2009** (2009); 128486-1-128486-14.
- [125] Leonenko, Nikolai; Šuvak, Nenad, *Parameter estimation for reciprocal gamma and Student diffusion processes*, u Proceedings of the 16th European Young Statisticians Meeting, Bucharest, Romania, 2009, 195-199.
- [126] Limić, Nedžad; Rogina, Mladen, *Monotone numerical schemes for a Dirichlet problem for elliptic operators in divergence form*, Mathematical methods in the applied sciences **32** (2009), 9; 1129-1155.
- [127] Ma, Quig-Hua; Pečarić, Josip, *Explicit Bounds on Some New Nonlinear Retarded Integral Inequalities and Their Applications*, Taiwanese journal of mathematics **13** (2009), 1; 287-306.
- [128] Ma, Quig-Hua; Josip, Pečarić, *On some new nonlinear discrete inequalities and their applications*, Journal of computational analysis and applications **11** (2009), 1; 215-228.
- [129] Majstorović, Snježana; Klobučar, Antoaneta; Gutman, Ivan, *Selected topics from the theory of graph energy: hypoenergetic graphs*, u Applications of graph spectra /

- Cvetković, Dragoš; Gutman, Ivan (ur.), Beograd: Matematički institut SANU, 2009, 65-105.
- [130] Majstorović, Snježana; Klobučar, Antoaneta; Gutman, Ivan, *Triregular Graphs Whose Energy Exceeds the Number of Vertices*, MATCH **62** (2009), 3; 509-524.
- [131] Mandžuka, Sadko; Perković, Antonija; Ivanković, Božidar, *Primjena operacijskih istraživanja u optimizaciji rada zimske službe* Zbornik radova IV. hrvatskog savjetovanje o održavanju cesta / Brzović, Tihomir (ur.), Zagreb: Gospodarsko interesno udruženje trgovačkih društava za održavanje cesta Hrvatski cestar, 2009, 161-168.
- [132] Mardesić, Sibe, *The Cartesian product of a compactum and a space is a bifunctor in shape*, Topology and its applications, **156** (2009), 2326-2345.
- [133] Mardesić, Sibe; Rubin, Leonard R., *A note on extension theory and direct limits*, Publicationes Mathematicae Debrecen **75** (2009), 437-445.
- [134] Marković, Darija; Jukić, Dragan; Benšić, Mirta, *Nonlinear weighted least squares estimation of a three-parameter Weibull density with a nonparametric start*, Journal of Computational and Applied Mathematics **228** (2009), 1; 304-312.
- [135] Martinjak, Ivica; Pavčević, Mario-Osvin, *BIBD's for (13, 5, 5), (16, 6, 5) and (21, 6, 4) Possessing Possibly an Automorphism of Order 3*, World Academy of Science, Engineering and Technology Volume 58 / Cemal Ardil (ur.), Venice, Italy: World Academy of Science, Engineering and Technology, 2009, 885-888.
- [136] Martinjak, Ivica; Pavčević, Mario-Osvin, *Modified Genetic Algorithm for BIBD Construction*, u Proceedings of the ITI 2009 31st Int. Conf. on Information Technology Interfaces / Luzar-Stiffler, Vesna; Jarec, Iva; Bekić, Zoran; (ur.), Cavtat: University of Zagreb, SRCE, 2009, 647-652.
- [137] Marušić-Paloka, Eduard, *A simple example of a fluid-structure coupling*, ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik **89** (2009), 11; 889-901.
- [138] Marušić-Paloka, Eduard; Pažanin, Igor, *Non-isothermal fluid flow through a thin pipe with cooling*, Applicable Analysis **88** (2009), 4; 495-515.
- [139] Marušić-Paloka, Eduard; Pažanin, Igor, *Modelling of heat transfer in a laminar flow through a helical pipe*, Mathematical and Computer Modelling **50** (2009); 1571-1582.
- [140] Marušić-Paloka, Eduard; Starčević, Maja, *Asymptotic analysis of an isothermal gas flow through a long or thin pipe*, Mathematical models and methods in applied sciences **19** (2009), 4; 631-649.
- [141] Matejaš, Josip, *Accuracy of the Jacobi Method on Scaled Diagonally Dominant Symmetric Matrices*, SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications **31** (2009), 1; 133-153.
- [142] Matić, Ivan, *Levi subgroups of  $p$ -adic  $Spin(2n + 1)$* , Mathematical Communications **14** (2009), 2; 223-233.
- [143] Matić, Marko; Ungar, Šime, *More on the two-point Ostrowski inequality*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 3; 417-426.
- [144] Meljanac, Stjepan; Krešić-Jurić, Saša, *Noncommutative Differential Forms on the kappa-deformed Space*, Journal of Physics A - Mathematical and Theoretical **42** (2009), 36; 365204-365225.
- [145] Meylan, M.H; Tomić, Marko, *Resonances and the approximation of wave forcing for elastic floating bodies*, u Proceedings of 24th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies / Plotnikov, Pavel; Korobkin, Alexander (ur.), St. Petersburg, Russia, 2009, 145-148.
- [146] Mičić, Jadranka, *Inequalities involving the Khatri-Rao product of matrices*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 4; 617-630.
- [147] Mičić, Jadranka; Pečarić, Josip, *Order among power means of positive operators, II*, Scientiae Mathematicae Japonicae **e-2009** (2009); 677-693.

- [148] Mrkonjić, Ivan; Topolovec, Velimir; Marinović, Marija, *Metacognition and self-regulation in learning and teaching mathematics*, u The Second International Scientific Colloquium Mathematics and Children (Learning Outcomes) / Pavleković, Margita (ur.), Osijek: Element, 2009, 181-192.
- [149] Muić, Goran, *Intertwining operators and Composition Series of Generalized and Degenerate Principal Series for  $Sp(4, \mathbb{R})$* , Glasnik Matematički **44** (2009), 2; 349-399.
- [150] Muić, Goran, *On a Construction of Certain Classes of Cuspidal Automorphic Forms via Poincare Series*, Mathematische Annalen **343** (2009), 1; 207-227.
- [151] Muić, Goran, *On the decomposition of  $L^2(\Gamma \backslash G)$  in the cocompact case*, Journal of Lie Theory **18** (2008), No. 4, 937-949.
- [152] Mujaković, Nermina, *Non-homogeneous boundary value problem for one-dimensional compressible viscous micropolar fluid model: a global existence theorem*, Mathematical inequalities & applications **12** (2009), 3; 651-662.
- [153] Najman, Filip, *Integer points on two families of elliptic curves*, Publicationes Mathematicae Debrecen **75** (2009), 3-4; 401-418.
- [154] Novosel-Radović, Vjera; Radović, Nikol; Balen, Milka; Šafar, Franjo, *Characterization of the Radiation Effect in A Binder by X-Ray Diffraction*, Acta chimica Slovenica **56** (2009), 2; 301-304.
- [155] Olenko, Andriy Ya.; Poganj, Tibor, *Convergence rate in multidimensional irregular sampling restoration*, Journal of Mathematical Inequalities **3** (2009), 4; 567-576.
- [156] Ori, Ottorino; Cataldo, Franco; Graovac, Ante, *Topological Ranking of C28 Fullerenes Reactivity*, Fullerenes, nanotubes, and carbon nanostructures **17** (2009), 3; 308-323.
- [157] Orlić, Mirko; Lazar, Martin, *Cyclonic versus anticyclonic circulation in lakes and inland seas*, Journal of Physical Oceanography **39** (2009), 9; 2247-2263.
- [158] Pašić, Mervan; Raguž, Andrija, *Singular behaviour of bounded radially symmetric solutions of  $p$ -Laplace nonlinear equation*, International Journal of Mathematical Analysis **3** (2009), 36; 1775-1788.
- [159] Pašić, Mervan; Wong, James S. W, *Rectifiable oscillations in second-order half-linear differential equations*, Annali di matematica pura ed applicata **188** (2009), 3; 517-541.
- [160] Pašić, Mervan; Wong, James S. W, *Two-point oscillations in second-order linear differential equations*, Differential Equations and Applications **1** (2009); 85-122.
- [161] Pašić, Mervan; Žubrinić, Darko; Županović, Vesna, *Oscillatory and phase dimensions of solutions of some second-order differential equations*, Bulletin des sciences mathématiques **133** (2009), 8; 859-874.
- [162] Pavleković, Margita; Mirković Moguš, Ana; Moslavac, Diana, *Matematika i informatika izvan obvezne nastave u odabiru učenika i ponudi njihovih učitelja*, u The Second International Scientific Colloquium Mathematics and children (Learning Outcomes) / Pavleković, Margita (ur.), Zagreb: Element, 2009, 26-37.
- [163] Pavleković, Margita; Zekić-Sušac, Marijana; Đurđević, Ivana, *A novel way for detecting children's mathematical gift by using the estimates of expert system, teachers, and students*, International Journal of Research in Education **1** (2009), 1; 13-30.
- [164] Pavleković, Margita; Zekić-Sušac, Marijana; Đurđević, Ivana, *Comparison of intelligent systems in detecting a child's mathematical gift*, Computers and Education **53** (2009); 142-154.
- [165] Pavleković, Margita; Zekić-Sušac, Marijana; Đurđević, Ivana, *Integration of expert systems and neural networks in recognizing mathematically gifted children*, u Proceedings of the 30th International Conference "Information Technology Interfaces ITI 2008", V. V. Stiffler, Hljuz-Dobrić (ur.), Cavtat/Dubrovnik, Croatia, June 23-26, 557-562.
- [166] Pavleković, Margita; Zekić-Sušac, Marijana; Đurđević, Ivana, *Prepoznavanje matematički darovitih učenika i ekspertni sustav Mat-dar*, u Matematika i nadareni učenici

- Razvoj kurikula na učiteljskim studijima za prepoznavanje, izobrazbu i podršku darovitih učenika / Elezović, Neven (ur.), Zagreb: Element, 2009, 31-63.
- [167] Pažanin, Igor, *On the solvability of a problem of stationary fluid flow in a helical pipe*, Mathematical Problems in Engineering **2009** (2009); 57061-1-57061-10.
- [168] Pečarić, Josip; Perić, Ivan; Rodić Lipanović, Mirna, *Integral representations of generalized Whiteley means and related inequalities*, Mathematical Inequalities and Applications **12** (2009), 2; 295-309.
- [169] Pečarić, Josip; Perić, Ivan; Vuković, Predrag, *Refinements of Hilbert's inequality involving the Laplace transform*, Tamsui Oxford University journal of mathematical sciences **25** (2009), 1; 71-85.
- [170] Pečarić, Josip; Rodić Lipanović, Mirna, *Cauchy type mean-value theorems for midpoint and trapezoidal quadrature formulas*, Southeast Asian bulletin of mathematics **33** (2009), 5; 891-898.
- [171] Perić, Ivan, *Overview of mixed means, operator norms of averaging operators and maximal functions, and some new results*, Mathematical inequalities & applications **12** (2009), 4; 905-915.
- [172] Perić, Ivan; Vuković, Predrag, *Hardy-Hilbert's inequality with general homogeneous kernel*, Mathematical inequalities & applications **12** (2009), 3; 525-536.
- [173] Perić, Ivan; Vuković, Predrag, *Hilbert-type inequalities with a product-type homogeneous kernel and Schur polynomials*, Journal of mathematical analysis and applications **359** (2009); 786-793.
- [174] Petrinović, Davor, *Continuous time domain properties of causal cubic splines*, Signal Processing **89** (2009), 10; 1941-1958.
- [175] Pletenac, Lidija, *Quartic curves in  $P^2$  constructed by adding two conics*, Slovensky casopis pre geometriju a grafiku **6** (2009), 11; 39-48.
- [176] Poganj, Tibor, *Further results over generalized Kapteyn-type expansions*, Applied Mathematics Letters **22** (2009), 2; 192-196.
- [177] Poganj, Tibor, *New class of inequalities associated with Hilbert-type double series theorem*, Applied mathematics e-notes **10** (2009); 47-51.
- [178] Poganj, Tibor; Nadarajah, Saralees, *Explicit expressions for the variogram of first-order intrinsic autoregressions*, Electronic Journal of Statistics **3** (2009); 376-383.
- [179] Poganj, Tibor; Rathie, Arjun K., *Extension of a quadratic transformation due to Eaton*, Applied Mathematics and Computation **215** (2009), 1; 423-426.
- [180] Poganj, Tibor; Srivastava, Hari M, *Some Mathieu-type series associated with the Fox-Wright function*, Computers & mathematics with applications **57** (2009), 1; 127-140.
- [181] Poganj, Tibor; Suli, Endre, *Integral Representation for Neumann Series of Bessel Functions*, Proceedings of the American Mathematical Society **137** (2009), 7; 2363-2368.
- [182] Posedel, Petra; Vizek, Maruška, *House price determinants in transition and EU-15 countries*, Post-communist economies **21** (2009), 3; 327-343.
- [183] Radić, Mirko, *Certain equalities and inequalities concerning polygons in  $\mathbb{R}^2$* , Beitrage zur Algebra und Geometry **50** (2009), 1; 235-248.
- [184] Radić, Mirko, *Certain relations concerning bicentric polygons and 2-parametric presentation of Fuss' relations*, Mathematica Pannonica **20** (2009), 2; 219-248.
- [185] Raines, Brian E.; Štimac, Sonja, *A Classification of Inverse Limit Spaces of Tent Maps with a Non-Recurrent Critical Point*, Algebraic and Geometric Topology **9** (2009), 2; 1049-1088.
- [186] Randić, Milan; Mehulić, Ketij; Vukičević, Damir; Pisanski, Tomaž; Vikić-Topić, Dražen; Plavšić, Dejan, *Graphical Representation of Proteins as Four-Color Maps and Their Numerical Characterization*, Journal of Molecular Graphics and Modelling **27** (2009), 5; 637-641.



- [187] Rehman, Atiq Ur; Pečarić, Josip, *Cauchy means introduced by an inequality of Levin and Steckin*, East journal on approximations **15** (2009), 4; 515-524.
- [188] Rudec, Tomislav; Baumgartner, Alfonso; Manger, Robert, *A fast implementation of the optimal off-line algorithm for solving the k-server problem*, Mathematical communications **14** (2009), 1; 123-138.
- [189] Sabo, Kristian; Benšić, Mirta, *Border estimation of a disc observed with random errors solved in two steps*, Journal of Computational and Applied Mathematics **229** (2009), 1; 16-26.
- [190] Schreiber, Urs; Škoda, Zoran, *Categorified symmetries*, u Proceedings of the 5th Mathematical Physics Meeting: Summer School and Conference on Modern Mathematical Physics / Dragović, Branko; Rakić, Zoran (ur.), Beograd, 2009,.
- [191] Scitovski, Klaudija; Scitovski, Rudolf, *Rekonstrukcija meridijanske elipse na bazi eksperimentalnih mjerenja*, Geodetski list **63**(86) (2009), 1; 19-35.
- [192] Slijepčević, Siniša, *Stability of invariant measures*, Discrete and continuous dynamical systems **24** (2009), 4; 1345-1363.
- [193] Song, Renming; Vondraček, Zoran, *Potential Theory of Subordinate Brownian Motion*, u Potential Analysis of Stable Processes and its Extensions / Graczyk, Piotr; Stos, Andrzej (ur.), Berlin: Springer, 2009, 87-176.
- [194] Stanković, Tino; Marjanović, Dorian; Bojčetić, Nenad; Šćap, Dragutin, *Enhancing Evolution of Truss Structures by Using Genetic algorithms*, Transactions of FAMENA **33** (2009), 1; 1-10.
- [195] Stipančić, Tomislav; Ćurković, Petar; Jerbić, Bojan, *Substantial vision application settings analysis*, u Computer integrated manufacturing and high speed machining / Abele, E.; Udiljak, T.; Ciglar, D. (ur.), Zagreb: Croatian association of production engineering, 2009, 217-220..
- [196] Sugny, Dominique; Mardešić, Pavao; Pelletier, Michéle; Jebrane, Ahmed; Jauslin, Hans R., *Fractional Hamiltonian monodromy from a Gauss-Manin monodromy*, J. Math. Phys. **49** (2008), no. 4, 35 pp.
- [197] Šarlija, Nataša; Benšić, Mirta; Zekić-Sušac, Marijana, *Comparison procedure in predicting the time to default in behavioral scoring*, Expert Systems with Applications **36** (2009), 5; 8778-8788.
- [198] Škoda, Zoran, *Some equivariant constructions in noncommutative algebraic geometry*, Georgian mathematical journal **16** (2009), 1; 183-202.
- [199] Tadić, Marko,  *$GL(n, \mathbb{C})$  and  $GL(n, \mathbb{R})$* , u knjizi "Automorphic Forms and L-functions II, Local Aspects", D. Ginzburg, E. Lapid i D. Soudry (ur.), Contemporary Mathematics **489**, 2009, 285-313.
- [200] Tadić, Marko, *On reducibility and unitarizability for classical p-adic groups, some general results*, Canadian Journal of Mathematics **61** (2009), 2; 427-450.
- [201] Tambača, Josip; Velčić, Igor, *Evolution Model for Linearized Micropolar Plates by the Fourier Method*, Journal of Elasticity **96** (2009), 2; 129-154.
- [202] Tomašić, Ivan, *Fields with measure and automorphism*, Bulletin of the London Mathematical Society **41** (2009), 3; 429-440.
- [203] Tomovski, Živorad; Poganj, Tibor, *New upper bounds for Mathieu-type series*, Banach Journal of Mathematical Analysis **3** (2009), 2; 9-15.
- [204] Truhar, Ninoslav; Tomljanović, Zoran, *Estimation of optimal damping for mechanical vibrating systems*, International Journal of Applied Mathematics and Mechanics **5** (2009), 5; 14-26.
- [205] Truhar, Ninoslav; Veselić, Krešimir, *An efficient method for estimating the optimal dampers' viscosity for linear vibrating systems using Lyapunov equation*, SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications **31** (2009), 1; 18-39.

- [206] Trujillo-Cortez, R.; Zlobec, Sanjo, *Bilevel convex programming models*, Optimization **58** (2009), 8; 1009-1028.
- [207] Uglešić, Nikica, *Stability is a weak shape invariant*, Glasnik Matematički **44(64)** (2009); 241-254.
- [208] Ujević, Nenad, *Notes on a paper considering nonlinear equations*, Applied Mathematics and Computation **212** (2009), 1; 273-274.
- [209] Ujević, Nenad; Jović, Nena; Mijić, Lucija, *A Newton-like method for convex functions*, International Mathematical Forum **4** (2009), 6; 281-286.
- [210] Ukrainczyk, Neven, *Thermal diffusivity estimation using numerical inverse solution for 1d heat conduction*, International Journal of Heat and Mass Transfer **59** (2009), 25-26; 5675-5681.
- [211] Vidacek-Hainš, Violeta; Divjak, Blaženka; Ostroški, Mirela, *Motivation for studying and gender issue*, u DAAAM International Scientific Book 2009 / Katalenić, Branko (ur.), Vienna: DAAAM International Publishing, 2009, 197-208.
- [212] Vizitiu Aniela; Csaba Nagy; Stefu, Monica; Katona, Gabriel; Diudea, Mircea; Parv, Bazil; Vukičević, Damir, *Tubercular fullerenes*, Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 513-524.
- [213] Volenec, Vladimir; Kolar-Begović, Zdenka, Kolar-Šuper, Ružica, *Heptagonal triangle as the extreme triangle of Dixmier-Kahane-Nicolas inequality*, Mathematical Inequalities & Applications **12** (2009), 773-779.
- [214] Vrdoljak, Marko, *Homogenisation approach to an inverse problem for wave equation*, u 3rd International Conference on Approximation Methods and Numerical Modeling in Environment and Natural Resources / Barrera, Domingo et al. (ur.), Pau, 2009, 883-888.
- [215] Vukelić, Ana, *Estimations of the error for general Simpson type formulae via pre-Grüss inequality*, Journal of mathematical inequalities **3** (2009), 4; 559-566.
- [216] Vukičević, Damir, *Applications of Perfect Matchings in Chemistry*, u Structural Analysis of Complex Networks / Dehmer, Matthias (ur.), Boston: Birkhauser, 2009, 486-504.
- [217] Vukičević, Damir, *Note on the graphs with the greatest edge-Szeged index*, MATCH: communications in mathematical and in computer chemistry **61** (2009), 3; 673-681.
- [218] Vukičević, Damir, *On the Edge Degrees of Trees*, Glasnik Matematički **44** (2009), 2; 259-266.
- [219] Vukičević, Damir, *On the rules for the elimination of the non-canonical trees*, Kragujevac Journal of Mathematics **32** (2009), 117-122.
- [220] Vukičević, Damir, *Variable Zagreb Indices of  $K_{r+1}$ -free Graphs*, MATCH **62** (2009), 3; 715-724.
- [221] Vukičević, Damir; Cigher, Simona; Diudea, Mircea, *Analytical formulas for Kekulé structures number in  $(6, 3)VHt[6, n]$  and  $(6, 3)VHt[8, n]$  tori*, Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 525-537.
- [222] Vukičević, Damir; Graovac, Ante, *Comparison of Zagreb  $M_1$  and  $M_2$  Indices: Overview of the Results*, u Mathematical Methods and Modelling for Students of Chemistry and Biology / Graovac, Ante; Gutman, Ivan; Vukičević, Damir (ur.), Zagreb: Hum naklada d.o.o., 2009, 133-141.
- [223] Vukičević, Damir; Graovac, Ante, *On functionalized fullerenes  $C_{60}X_n$* , Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 557-562.
- [224] Vukičević, Damir; Furtula, Boris, *Topological index based on the ratios of geometrical and arithmetical means of end-vertex degrees of edges*, Journal of Mathematical Chemistry **46** (2009), 4; 1369-1376.
- [225] Vukičević, Damir; Nikolić, Sonja; Trinajstić, Nenad, *On the path-Zagreb matrix*, Journal of Mathematical Chemistry **45** (2009), 2; 538-543.

- [226] Vuković, Predrag, *Multidimensional Hilbert-Type Inequalities with a Homogeneous Kernel*, Journal of inequalities and applications. (2009); 130958-1-130958-12.
- [227] Wasylkiwskyj, Wasył; Kopriva, Ivica, *Second and Fourth Order Statistics -Based Reduced Polynomial Rooting Direction Finding Algorithms*, Signal Processing **89** (2009), 6; 1050-1060.
- [228] Weiss, Gunter; Slipečević, Ana, *Osculating Circles of Conics in Cayley-Klein Planes*, Scientific-professional Journal of Croatian Society for Geometry and Graphics **13** (2009); 7-12.
- [229] Zhou, Bo; Vukičević, Damir, *On General Randić and General Zeroth Order Randić Index*, MATCH: communications in mathematical and in computer chemistry **62** (2009); 189-196.
- [230] Zhou, Bo; Vukičević, Damir, *On Wiener-type polynomials of thorn graphs*, Journal of Chemometrics **23** (2009), 12; 600-604.
- [231] Zlobec, Sanjo, *Bilevel Programming: Optimality Conditions and Duality*, u Encyclopedia of Optimization, Second Edition / Christodoulos A. Floudas and Panos M. Pardalos (ur.), New York: Springer US, 2009, 274-279.
- [232] Zlobec, Sanjo, *Characterization of Convexifiable Functions*, u Encyclopedia of Optimization, Second Edition / Christodoulos A. Floudas and Panos M. Pardalos (ur.), New York: Springer US, 2009, 551-555.
- [233] Zlobec, Sanjo, *Nondifferentiable Optimization: Parametric Programming*, u Encyclopedia of Optimization, Second Edition / Christodoulos A. Floudas and Panos M. Pardalos (ur.), New York: Springer US, 2009, 2607-2615.
- [234] Zlobec, Sanjo, *On the Behaviour of Functions around Zero-Derivative Points*, International Journal of Optimization: Theory, Methods and Applications **1** (2009), 4; 329-340 (clanak, znanstveni),
- [235] Žubrinić, Darko, *Generating singularities of weak solutions of  $p$ -Laplace equations on fractal sets*, Rocky Mountain Journal of Mathematics **39** (2009), 1; 359-366.
- [236] Žubrinić, Darko, *Hausdorff dimension of singular sets of Sobolev functions and applications*, u More Progresses in Analysis, Proceedings of the 5th International ISAAC Congress / Begher, H.G.W.; Nicolosi, F. (ur.), Singapore: World Scientific, 2009, 793-802

## STRUČNI RADOVI

- [1] Aljinović, Zdravka; Poklepović, Tea; Šego, Boško, *Trgovanje opcijama na svjetskim burzama*, Računovodstvo i financije **LV** (2009), 10; 106-116.
- [2] Bakoš, Dunja; Kolar–Begović, Zdenka, *Eulerova kružnica*, Matematičko fizički list **LX** (2009/2010).
- [3] Brnetić, Ilko, *Srednjoeuropska matematička olimpijada*, u Bilten Seminara iz matematike za nastavnike-mentore / Neven Elezović (ur.), Zagreb : HMD, Zagreb; AZOO, Zagreb, 2009, 5-13.
- [4] Brückler, Franka Miriam, *Abraham de Moivre*, Osječki matematički list **8** (2009), 93-100.
- [5] Brückler, Franka Miriam, *Augustin Louis Cauchy*, Osječki matematički list **9** (2009), 107-114.
- [6] Brückler, Franka Miriam, *Devetnaesta karta*, Matka **68** (2009), 227-228.
- [7] Brückler, Franka Miriam, *Grupa Rubikove kocke*, Poučak **36** (2009), 4-15.
- [8] Brückler, Franka Miriam, *Koliko pikula imaš?*, Matka **70** (2009), 94-95.
- [9] Brückler, Franka Miriam, *Matematičko kockanje*, Poučak **39** (2009), 42-53.
- [10] Brückler, Franka Miriam, *Osobni podatci*, Matka **67** (2009), 168-169.
- [11] Čizmešija, Mirjana; Koščak, Marko; Šego, Boško, *Mjerenje nejednakosti u raspodjeli (na primjeru bankarske industrije u Republici Hrvatskoj)*, Matematičko-fizički list **LIX** (2009), 4; 225-236.
- [12] Dražić, Ivan; Jurasic, Katica, *Seminarski rad kao metoda ocjenjivanja u nastavi matematike*, u Didaktička dokimologija / Branka Antunović-Piton (ur.), Pula : Hrvatsko matematičko društvo - Podružnica Istra, 2009, 91-97.
- [13] Đeno, Snježana; Lukač, Zrinka; Šego, Boško, *Usporedba kredita s valutnom klauzulom*, Računovodstvo i financije **LV** (2009), 1; 193-201.
- [14] Erjavec, Zlatko, *Ishodi učenja predmeta*, u Ishodi učenja u visokom školstvu / Divjak, Blaženka (ur.), Varaždin: TIVA, FOI, 2009, 65-72.
- [15] Halusek, Vlado, *Značaj i uloga matematike u vrednovanju učeničkih postignuća iz fizike*, u Interaktivna fizika / Pećina, Planinka (ur.), Zagreb : Hrvatsko fizikalno društvo, 2009, 227-230.
- [16] Halusek, Vlado; Jukić, Oliver; Špoljarić, Marijana, *Primjena suvremenih informacijskih tehnologija u usvajanju znanja iz matematike pri radu s nadarenim učenicima*, u Az Eselyegyenloseg es felzarkoztatas vetuletei az oktatasban 2 / Bene Annamaria (ur.), Novi Sad : Magyar Tannyelvu Tanitokepzo Kar, 2009, 66-73.
- [17] Hanjš, Željko, *Soroban - japanski abak*, Matematičko-fizički list **59** (2008/09), 2; 67-68.
- [18] Hanjš, Željko, *Intervju s Mladenom V. Wickerhauserom*, Matematičko-fizički list **59** (2008/09), 4; 219-224.
- [19] Ivanišić, Ivan, *90 Godina Zavoda za primijenjenu matematiku FER-a u Zagrebu*, Glas. Mat. Ser. III. **43(63)** (2008), 528-541.
- [20] Ivanišić, Ivan, *In memoriam dr. sci. Branko Kronfeld*, Glas. Mat. Ser. III. **43(63)** (2008), 542-544.
- [21] Jurasic, Katica; Dražić, Ivan, *Bolonjski proces i promjene u ocjenjivanju matematičkih kolegija*, u Didaktička dokimologija / Branka Antunović-Piton (ur.), Pula : Hrvatsko matematičko društvo - Podružnica Istra, 2009, 99-106.
- [22] Kolar–Begović, Zdenka; Tonković, Ana, *Feurbachov teorem*, Osječki matematički list **9**(2009), 21-30.
- [23] Krčadinac, Vedran; Vrdoljak, Marijana, *Metalni rezovi*, Matematičko-fizički list **LX** (2009), 2; 80-85.
- [24] Lončar, Predrag, *Kompleksni brojevi u geometriji*, Matematičko-fizički list **235** (2009), 3; 159-165.

- [25] Marasović, Branka; Šego, Boško; Aljinović, Zdravka, *Vrednovanje opcija Black-Scholesovim modelom i binomnim modelom upotrebom Excela*, Računovodstvo i financije **LV** (2009), 12; 118-124.
- [26] Mardešić, Sibe, *Sjećanje na profesora Krešu Horvatića (1930-2008)*, Glasnik matematički **43** (2008), 551-553.
- [27] Matejaš, Josip; Nakić, Martina, *Solving the Nonlinear Economic Equations by Modified Newton Method*, Zagreb International Review of Economics and Business **12** (2009), 2; 109-125.
- [28] Matić, Ivan; Ševerdija Domagoj, *Metodički aspekti abakusa, I. dio*, Matematika i škola **52** (2009), 57-62.
- [29] Neralić, Luka, *Sjećanja na prof. dr. sc. Krešu Horvatića*, Glasnik matematički **44** (2009), 2; 565-566.
- [30] Pletenac, Lidija, *E-učenje u službi kvalitete nastave geometrije. Iskustva na građevinskom fakultetu*, Zbornik radova / Jelenić, Gordan (ur.), Rijeka: Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2009, 157-175.
- [31] Pletenac, Lidija, *Svojstva ploha 4. reda (kvartika) primjenljivih u graditeljstvu*, Zbornik radova Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci, knjiga XII (2009), 177-189.
- [32] Radović, Nikol, *Matematički vrtuljak slova (2)*, Matka **17** (2009), 67; 149-155.
- [33] Radović, Nikol, *Sketcholuzije - Muller - Lyer*, Matka **17** (2009), 68; 269-274.
- [34] Radović, Nikol, *Sketcholuzije (2)*, Matka **18** (2009), 69; 59-61.
- [35] Radović, Nikol, *Sketcholuzije (3)*, Matka **18** (2009), 70; 134-136.
- [36] Radović, Nikol; Mladinić, Petar; Svedrec, Renata, *Ravninske krivulje i Sketchpad (1)*, Poučak **9** (2009), 39; 68-76.
- [37] Radović, Nikol; Mladinić, Petar; Svedrec, Renata, *Ravninske krivulje i Sketchpad (2)*, Poučak **10** (2009), 40; 45-50.
- [38] Rukavina, Sanja; Jurdana-Šepić, Rajka, *Changes in the Croatian educational system - the first steps*, International Journal of Research in Education **1** (2009), 1; 1-12.
- [39] Šiber, Antonio, *Fizika (i ponešto matematike, kemije i biologije) virusa*, Matematičko-fizički list **3** (2009), 147-155.
- [40] Soucie, Tanja; Radović, Nikol; Svedrec, Renata; Car, Helena, *Using Technology to Discover and Explore Linear Functions and Encourage Linear Modeling*, u Proceedings of the 10th International Conference 'Models in Developing Mathematics Education' / Paditz, Ludwig; Rogerson, Alan (ur.), Dresden : University of Applied Sciences, 2009, 524-525.
- [41] Sugny, Dominique; Jauslin, Hans R.; Mardešić, Pavao; Pelletier, Michéle, *La monodromie: Du tour de monde à la dynamique quantique*, Université de Bourgogne Sciences, Science de la matière et technologies **4** (2009), 49-57.
- [42] Svedrec, Renata; Soucie, Tanja; Radović, Nikol, *Preslikavanje ravnine - Primjena programa dinamične geometrije u obradi, vježbanju i ocjenjivanju usvojenosti nastavnih sadržaja*, u Didaktička dokimologija (Praćenje, ispitivanje, vrednovanje i ocjenjivanje) Zbornik radova / Kadum, Vladimir (ur.), Pula : Hrvatsko matematičko društvo Podružnica Istra, 2009, 55-62.
- [43] Šikić, Zvonimir, *Činjenice, rutine, pojmovi i problem*, Poučak **37** (2009), 2; 4-12.
- [44] Tadić, Tvrtko, *Iracionalnost i (pa)slučajnost*, Matka **67** (2009), 198-202.
- [45] Truhar, Ninoslav, *Dva dokaza Heronove formule*, Osječki matematički list **8** (2009), 2; 65-68.
- [46] Urbiha, Igor, *Fibonaccijev Heap (ili lijeno sortiranje)*, Matematičko-fizički list **LIX** (2009), 3/235; 173-179.
- [47] Urbiha, Igor, *Jednake sume istih potencija*, Matematičko-fizički list **LIX** (2009), 4/236; 237-241.
- [48] Vuković, Mladen, *O aksiomu izbora, cipelama i čarapama*, Poučak **9** (2009), 39; 54-60.

## KNJIGE

- [1] Brückler, Franka Miriam, Matematika za kemičare (prvi dio), Zagreb, PMF-Matematički odjel, 2009.
- [2] Divjak, Blaženka (ur.), Ishodi učenja u visokom školstvu, Varaždin, TIVA, FOI, 2009.
- [3] Divjak, Blaženka (ur.), Projekti u znanosti i razvoju. Europski programi, Varaždin, TIVA, FOI, 2009.
- [4] Erceg, Vesna; Varošaneć, Sanja, Matematika 3, udžbenik i zbirka zadataka za 3. razred ugostiteljsko-turističkih škola, Zagreb, Element, 2009.
- [5] Erceg, Vesna; Varošaneć, Sanja, Matematika 4, udžbenik i zbirka zadataka za 4. razred ugostiteljsko-turističkih škola, Zagreb, Element, 2009.
- [6] Grbac, Neven; Hanjš, Željko, Mathematical Competitions in Croatia, Zagreb, Hrvatsko matematičko društvo, 2009.
- [7] Hanjš, Željko; Krnić, Mario, Matematička natjecanja 2007./2008, Zagreb, Element d.o.o., Zagreb, 2009.
- [8] Kurnik, Zdravko, Zabavna matematika u nastavi matematike, Zagreb, Element, 2009.
- [9] Neralić, Luka; Šego, Boško, Matematika, Zagreb, Element, 2009.
- [10] Pavleković, Margita (ur.), Drugi međunarodni znanstveni skup Matematika i dijete (Ishodi učenja), Osijek, Element, 2009.
- [11] Pavleković, Margita, Matematika i nadareni učenici - razvoj kurikula na učiteljskim studijima za prepoznavanje, izobrazbu i podršku darovitih učenika, Zagreb, Element, 2009.
- [12] Vuković, Mladen, Matematička logika, Zagreb, Element, 2009.

## KONFERENCIJE

### 14. ZNANSTVENO-STRUČNI KOLOKVIJ ZA GEOMETRIJU I GRAFIKU (VELIKA, 6.–10. RUJNA 2009.)

Teme skupa bile su: geometrija, grafika i geometrijsko obrazovanje.

U radu kolokvija učestvovalo je 46 sudionika, od toga 18 iz inozemstva. Održano je 31 izlaganje, od čega 4 plenarna. Popis sudionika, kao i svi radni materijali sa skupa dostupni su na internetskoj stranici kolokvija (<http://www.grad.hr/sgorjanc/velika/>).

Ema Jurkin

### REPRESENTATION THEORY OF REDUCTIVE GROUPS -LOCAL AND GLOBAL ASPECTS

(ERWIN SCHRÖDINGER INSTITUT, BEČ, SIJEČANJ I VELJAČA 2009.)

Program i workshop "REPRESENTATION THEORY OF REDUCTIVE GROUPS -LOCAL AND GLOBAL ASPECTS" kojeg su organizirali G. Muić (Sveučilište u Zagrebu), G. Henniart (University Paris-Sud) i J. Schwermer (University of Vienna) održao se u siječnju i veljači 2009. na Erwin Schrödinger Institutu u Beču. U radu programa i workshopa sudjelovao je pedesetak matematičara iz SAD-a, Francuske, Njemačke, Austrije, Hrvatske, Japana, Kine, Indije i Kanade. Cilj je bio prikazati trenutni status teorije reprezentacija reductivnih grupa i automorfnihi formi tzv. Langlandsovog programa te ukazati na buduće smjernice istraživanja u ovom području matematike s primjenama u algebarskoj geometriji i teoriji brojeva. U sklopu programa koji je trajao dva mjeseca održao se workshop koji je trajao dva tjedna. U sklopu programa održana su 43 predavanja o originalnim znanstvenim rezultatima. Od hrvatskih matematičara sudjelovali su i održali predavanje: D. Adamović, M. Hanzer, N. Grbac, M. Tadić, M. Primc i G. Savin.

Goran Muić

### THE SECOND NAJMAN CONFERENCE ON SPECTRAL PROBLEMS FOR OPERATORS AND MATRICES (DUBROVNIK, 10.-17. SVIBNJA 2009.)

U Dubrovniku je od 10. do 17. svibnja 2009. održana memorijalna međunarodna konferencija *The Second Najman Conference on Spectral Problems for Operators and Matrices*. Cilj konferencije bio je okupiti svjetske eksperte iz područja matematike u kojima je Branko Najman ostavio znansstvene tragove i tako odati poštovanje njegovu radu. Također, cilj je bio vidjeti

postoji li želja i potreba za održavanjem takve konferencije svakih nekoliko godina. Na konferenciji su bila zastupljena sljedeća područja: spektralna teorija za blok operatorske matrice i diferencijalne operatore, teorija operatora na prostorima s indefinitnim skalarnim produktom, strukturirani matrični i operatorski problemi, kao i numeričke metode vezane uz ta područja. Organizator konferencije bio je Matematički odjel PMFa, a Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH ju je financijski potpomoglo.

Na zadovoljstvo organizacijskog (Vjeran Hari, Ivica Nakić, Luka Grubišić) i znanstvenog (Paul Binding, Aad Dijksma, Jurgen Voigt, Krešimir Veselić) odbora, skupu su se odazvali vrlo poznati svjetski matematičari: W. Hackbusch, V. Kostykin, P. Lancaster, H. Langer, M. Malamud, A. Markus, R. Picard, L. X. Rodman, I. Spitkovsky, F. H. Szafraniec, M. Vajtersic, da spomenemo tek neke sudionike. Ukupno, sudjelovalo je oko 45 sudionika iz 19 država: Austrije, Hrvatske, Irske, Izraela, Japana, Južne Afrike, Kanade, Nizozemske, Njemačke, Poljske, Portugala, Rusije, Sjedinjenih Američkih Država, Slovenije, Španjolske, Švicarske, Ukrajine, Velike Britanije i Venezuele.

Sudionici konferencije bili su vrlo zadovoljni znanstvenim dometima i organizacijom konferencije kao i smještajem u zgradi *Center for Academic Advanced Studies* u Dubrovniku. Stoga je većina sudionika izrazila želju za periodičkim održavanjem konferencije svake dvije ili tri godine. Članci vezani uz konferenciju publicirat će se u specijalnom broju časopisa *Operators and Matrices*. Ostali podaci o konferenciji mogu se naći na web stranici: [http://web.math.hr/najman\\_conference/](http://web.math.hr/najman_conference/).

Vjeran Hari

#### MINISIMPOZIJ

HOMOGENIZATION, FLUID DYNAMICS AND POROUS MEDIA  
(RETHYMNO, CRETE, GREECE, 18.-22. RUJNA 2009.)

održan je u okviru ICNAAM09 (7th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics).

Organizatori: M. Lazar (Sveučilište u Dubrovniku) i A. Mikelić (Univerzitet Lyon 1, Francuska)

Cilj ovog minisimpozija bio je okupiti primijenjene matematičare, kao i stručnjake i inženjere koji u svojim područjima primjenjuju matematiku. Osim prezentacije novih rezultata, minisimpozij je poslužio kao okvir za razmjenu ideja, diskusiju otvorenih pitanja, kao i uspostavljanje veza među raznim disciplinama i najnovijih matematičkih alata.

Martin Lazar



## NAJAVE

NATO ADVANCED STUDY INSTITUTE (ASI)  
INFORMATION SECURITY AND RELATED COMBINATORICS  
(OPATIJA, 31. SVIBNJA–11. LIPNJA 2010.)

The aim of this meeting is to disseminate recent advances in coding theory, network security and cryptography, and to discuss open problems. The lectures, as well as the contributed talks and posters will be focused on combinatorial structures which have applications to information security.

Pozvani predavači:

K.T. Arasu, Wright State University, USA, Perfect sequences;  
Charles Colbourn, Arizona State University, USA, Perfect hash families and covering arrays;  
Ryoh Fuji-Hara, Tsukuba University, Japan, Multi-structured designs and their applications;  
Willem Haemers, Tilburg University, The Netherlands, Algebraic methods for graphs, designs and codes;  
Masakazu Jimbo, Nagoya University, Japan, Quantum jump codes and related combinatorial designs;  
Jennifer D. Key, Clemson University, USA, Permutation decoding for codes from designs, finite geometries and graphs;  
Hadi Kharaghani, University of Lethbridge, Canada, On mutually unbiased Hadamard matrices and their applications in quantum cryptography;  
Clement Lam, Concordia University, Canada, Finding error-correcting codes using computers;  
Spyros Magliveras, Florida Atlantic University, USA, Crypto applications of combinatorial group theory;  
Jamshid Moori, University of KwaZulu-Natal, South Africa, Finite groups, codes and designs;  
Tanush Shaska, Oakland University, USA, Genus 2 curves and their applications to cryptography;  
Leo Storme, Ghent University, Belgium, The use of Galois geometries in coding theory and cryptography;  
Vladimir D. Tonchev, Michigan Technological University, USA, Finite geometry designs, codes, and Hamada's conjecture;  
Rick Wilson, Department of Mathematics, California Institute of Technology, USA, Incidence matrices and codes associated with  $t$ -designs and  $t$ -uniform hypergraphs.

Rokovi:

15. ožujak 2010. - prijava

27. ožujak 2010. - registracija

30. travanj 2010. - rezervacija hotela

Web: <http://www.math.uniri.hr/NATO-ASI/index.htm>

Kontakt: Prof. Dean Crnković ([deanc@math.uniri.hr](mailto:deanc@math.uniri.hr))

Dean Crnković

MATEMATIKA I E-UČENJE  
(DUBROVNIK, 27. LIPNJA–2. SRPNJA 2010.)

Cilj skupa je podići razinu razumijevanja načina primjene e-učenja u poučavanju matematike, isticanje primjera dobre prakse u poučavanju matematike uz pomoć e-učenja te prezentacija znanstvenih istraživanja na temu veze matematike i e-učenja.

Organizator: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, Katedra za kvantitativne metode.

Rokovi:

15. travnja 2010. – prijava

15. svibnja 2010. – slanje abstrakta

Kontakt: Mirela Brumec ([mirela.brumec@foi.hr](mailto:mirela.brumec@foi.hr))

Blaženka Divjak

INTERNATIONAL WORKSHOP ON ACCURATE SOLUTION OF EIGENVALUE  
PROBLEMS VIII  
(IWASEP VIII)

(BERLIN, 28. LIPNJA–1. SRPNJA 2010. NJEMAČKA)

održava se u suradnji sa GAMM Activity Group Applied and Numerical Linear Algebra.

Rokovi:

1. travnja 2010. – slanje abstrakata

1. travnja 2010. – registracija

Organizatori:

Jesse Barlow, Penn. State Univ.,

Zlatko Drmač, Univ. of Zagreb, Croatia,

Volker Mehrmann, TU Berlin, Germany, (Chair)

Ivan Slapničar, Univ. of Split, Croatia

Krešimir Veselić, Fernuniversitaet Hagen, Germany

Svrha ove radionice je okupiti eksperte u području numeričkog rješavanja svojstvenih zadaća. Ovo je osim takav skup; posljednji je održan u Dubrovniku, 9.-12. lipnja 2008.

Pozvani predavači:

Rafikul Alam, Indian Inst. of Technology Guwahati

Peter Benner, TU Chemnitz

Jim Demmel, Univ. of California at Berkeley

Louis Komzsik, Siemens PLM Software

Wen-Wei Lin, National Chiao Tung Univ.

Julio Moro, Universidad Carlos III de Madrid

Beresford Parlett, Univ. of California at Berkeley

Valeria Simoncini, Università di Bologna

Pete Stewart, Univ. of Maryland

Eugen Tyrtysnikov, Russian Academy of Sciences

Nick Trefethen, Oxford Univ.

Marc Van Barel, Katholieke Universiteit Leuven

Više informacija: <http://www3.math.tu-berlin.de/iwasep8/>

Ivan Slapničar

2. HRVATSKA KONFERENCIJA ZA GEOMETRIJU I GRAFIKU  
(ŠIBENIK, 5.–9. RUJNA 2010.)

Teme skupa: geometrija, grafika i geometrijsko obrazovanje.

Službeni jezik: engleski.

Rokovi:

registracija: 30. travanj 2010,

slanje abstrakata: 15. lipanj 2010.

Više informacija: <http://www.grad.hr/sgorjanc/sibenik/>

Kontakt adrese: [hdgg@hdgg.hr](mailto:hdgg@hdgg.hr) i [ejurkin@rgn.hr](mailto:ejurkin@rgn.hr) (Ema Jurkin).

Ema Jurkin

## NAGRADE

- PROF. DR. SC. ZLATKO DRMAČ i PROF. DR. SC. KREŠIMIR VESELIĆ. Zlatko Drmač, redoviti profesor na PMF-Matematičkom odjelu i Krešimir Veselić, profesor emeritus, Sveučilište u Hagenu nagrađeni su nagradom *SIAM Linear Algebra Prize* za radove: Z. Drmač i K. Veselić, *New fast and accurate Jacobi SVD algorithm: I.*, SIAM J. Matrix Anal. Appl. **29** (2008), 1322-1342 (LAPACK Working Note 169), Z. Drmač i K. Veselić, *New fast and accurate Jacobi SVD algorithm: II.*, SIAM J. Matrix Anal. Appl. **29** (2008), 1343-1362 (LAPACK Working Note 170). Nagrada *SIAM Linear Algebra Prize* dodjeljuje se za najbolji rad na engleskom jeziku, objavljen u časopisu, iz primijenjene linearne algebre u trogodišnjem periodu.
- DOC. DR. SC. IGOR PAŽANIN, docent PMF-Matematičkog odjela Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Godišnjom državnom nagradom znanstvenim novacima za 2008. godinu u području prirodnih znanosti. Nagrađen je za uspješan znanstveni rad na asimptotičkoj analizi rubnih zadaća za parcijalne diferencijalne jednadžbe mehanike fluida, posebno onih za viskozni tok u tankim područjima, kao i za njegov najznačajniji doprinos, formulaciju i rigorozno opravdanje matematičkog modela neizotermnog toka.

## PROSLAVA 90. GODIŠNJICE ZAVODA ZA PRIMIJENJENU MATEMATIKU FERA U ZAGREBU

U Ljetopisu Zavoda za primijenjenu matematiku, 1919/20 - 1925. autora profesora Vladimira Vranića zapisano je: „Zavod je osnovan Naredbom kraljevskog povjereništva za prosvjetu i vjere od 11. listopada 1919. g. br. 35687“. U društvu sa Zavodom za geodeziju, Zavodom za mineralogiju i geologiju te Zavodom za anorgansku i analitičku kemiju spada u prvu grupu znanstveno nastavnih jedinica na Kraljevskoj tehničkoj visokoj školi u Zagrebu, koja je također osnovana 1919. godine. Svrha Zavoda je da:

- unaprijedi i usavrši znanje slušača;
- podupire naučni rad drugih Zavoda u Kraljevskoj tehničkoj visokoj školi preuzimajući prema potrebi izrađivanje njima nužnih računa;
- da služi naučnom istraživanju predstojnika i ostalog zavodskog osoblja, kao i naprednijih slušača, koji se žele usavršiti u matematici, posebice u njenim primijenjenim granama;
- da onim slušačima Kr. tehničke visoke škole, koji se spremaju za učiteljstvo u višim tehničkim i trgovačkim školama ili za srednjoškolsko učiteljstvo pruži ona naučna pomagala i one pobude i poticaje, koji se na sveučilištima dobivaju u matematičkim seminarima i proseminarima.

Dana 13. listopada 2009. godine Zavod za primijenjenu matematiku Fakulteta elektrotehnike i računarstva svečano je proslavio 90. rođendan Zavoda. Na svečanosti se okupio veliki broj profesora FER-a, matematičara s drugih tehničkih fakulteta, onih aktivnih i u mirovini, profesora i suradnika s PMF-a i drugih fakulteta i bivših djelatnika Zavoda. Svečanost su vodili prof. dr. sc. Vesna Županović, prof. dr. sc. Ilko Brnetić i prof. dr. sc. Darko Žubrinić. Svečanom skupu lijepim su se riječima obratili prof. dr. sc. Hrvoje Šikić u ime Hrvatskog matematičkog društva, prof. dr. sc. Hrvoje Domitrović u ime Uprave FER-a i prof. dr. sc. Tonko Ćurko u ime Rektorata Sveučilišta u Zagrebu. Nakon toga su uslijedila predavanja:

Prof. dr. sc. Ivan Ivanišić: *90 godina Zavoda za primijenjenu matematiku FER-a u Zagrebu,*

Prof. dr. sc. Damir Kalpić: *90 godina ZPM-a (javno) & 40 godina ZPR-a (tajno),*

Prof. dr. sc. Neven Elezović: *ZPM danas i sutra.*

Profesor Ivanišić je govorio o povijesti Zavoda s posebnim osvrtom na profesore matematike na ZPM-u koji više nisu među živima, a to su profesori Marije Kiseljak, Željko Marković, Vladimir Vranić, Danilo Blanuša i Dimitrije Ugrin-Šparac.

Profesor Kalpić, predstojnik Zavoda za primijenjeno računarstvo koji se 2005. godine izdvojio iz ZPM-a, govorio je o zajedničkoj povijesti i o aktivnostima koje su nastale pod vodstvom pokojnog prof. dr. sc. Alfreda Žepića.

Profesor Elezović govorio je o našim današnjim nastavnim, znanstvenim aktivnostima, općedruštvenim aktivnostima i hobijima, pa nas je na taj način uveo u otvorenje izložbe.

Izložba Misli i pogledi: Javor, Đurek, Einwalter, autora doc. dr. sc. Petra Javora, umirovljenog djelatnika ZPM-a, prof. dr. sc. Marijana Đureka, djelatnika ZPR-a i Ivana Einwaltera otvorena je u galeriji FER-a. Među ostalim djelima isticali su se portreti akademika Danila Blanuše, prof. dr. sc. Dimitrija Ugrin-Šparca i još nekih profesora ZPM-a, autora Petra Javora i portreti akademika Blanuše, profesora Željka Markovića, Vilka Nietschea i Željka Markovića autora Ivana Einwaltera. Autor izložbe je bio prof. dr. sc. Mario Osvin Pavčević. Uz likovne radove spomenutih autora izložili smo i udžbenike koje su napisali djelatnici ZPM-a.

U drugom dijelu svečenosti su bila predavanja:

Maja Resman: *Chirpovi*,

Prof. dr. sc. Davor Butković: *O recepciji matematičkih otkrića*.

Znanstvena novakinja Maja Resman odabrana je od strane nastavnika ZPM-a da predstavi novake Zavoda i na taj način simbolizira budućnost Zavoda. Događanje koje smo nazvali Konferencijom znanstvenih novaka ZPM-a održano je 7. listopada. Svi novaci i asistenti Zavoda održali su 15 minutno predavanje o svom znanstvenom radu. Prikazani radovi su bili zanimljivi, a prezentacije vrlo dobre, pa je bilo teško odabrati jednog novaka da nastupi na glavnoj svečanosti! Malo niže možete naći naslove kratkih predavanja i imena predavača s Konferencije novaka. Profesor Butković nas je vratio u povijest nekih matematičkih otkrića, a onda je uslijedilo neformalno druženje uz domjenak. Prezentacije s predavanja i fotografije možete vidjeti na <http://www.fer.hr/zpm>.

Predavanja Konferencije znanstvenih novaka ZPM-a:

- Lana Horvat Dmitrović: *Fraktalna analiza bifurkacija jednodimenzionalnih diskretnih dinamičkih sustava*,
- Domagoj Vlah: *Box dimenzija generalizirane Eulerove spirale*,
- Maja Resman: *Chirpovi*,
- Goran Radunović: *Sferičke funkcije na grupi  $SL_2(\mathbb{R})$* ,
- Siniša Miličić: *Lokalizacija energije u dugim povezanim lancima oscilatora*,
- Domagoj Kovačević: *Realne forme dualnih parova u  $e_6, e_7$  i  $e_8$* ,
- Tomislav Burić: *Potpuna monotonost*,
- Ana Žgaljić Keko: *Modeliranje toka vode i plina u poroznoj sredini pomoću koncepta globalnog tlaka*,
- Anamari Nakić: *Teorija dizajna*,

- Marijana Greblički: *Neke klase treće-metacikličkih 2-grupa*,
- Kristijan Tabak: *Diferencijski skupovi*.

Zavod za primijenjenu matematiku FER-a je najveća grupa matematičara potekla od istoimenog Zavoda osnovanog 1919. godine, a ostali nasljednici Zavoda za primijenjenu matematiku s Kraljevske tehničke visoke škole u Zagrebu su:

- Arhitektonski fakultet Zagreb - Katedra za arhitektonske konstrukcije i fiziku zgrada;
- Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Zagreb - Zavod za matematiku;
- Fakultet prometnih znanosti - Katedra za primijenjenu matematiku i statistiku,
- Fakultet strojarstva i brodogradnje Zagreb - Katedra za matematiku;
- Geodetski fakultet Zagreb - Katedra za matematiku unutar Zavoda za geomatiku;
- Geotehnički fakultet Varaždin - Zavod za opće znanosti;
- Građevinski fakultet Zagreb - Zavod za matematiku;
- Metalurški fakultet Sisak - Katedra za matematiku i informatiku unutar Zavoda za fizičku metalurgiju;
- Prehrambeno-biotehnološki fakultet Zagreb - Kabinet za matematiku unutar Zavoda za procesno inženjerstvo;
- Rudarsko-geološko-naftni fakultet Zagreb - Zavod za matematiku, informatiku i nacrtnu geometriju;
- Tekstilno-tehnološki fakultet Zagreb - Zavod za temeljne prirodne i tehničke znanosti.

Vesna Županović

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. MIRKO MIHALJINEC  
(ZAGREB, 29. 10. 1932. – ZAGREB 19. 04. 2009.)



U nedjelju 19. 04. 2009. iznenada je preminuo sveučilišni profesor u miru dr. sc. Mirko Mihaljinec, dugogodišnji član PMF–Matematičkog odjela u Zagrebu.

Pogreb je bio na zagrebačkom groblju Mirogoj u srijedu 22. 04. 2009. Komemoracija u spomen na poštovanog profesora održana je u 20. svibnja 2009. na PMF–Matematičkom odjelu Sveučilišta u Zagrebu. Komemoraciji su uz mnogobrojne članove PMF–MO prisustvovali i članovi najuže obitelji pokojnog profesora Mihaljinca. O životu i radu govorili su dekan PMF–MO Miljenko Marušić, te profesori Zvonimir Šikić, Mirko Polonijo, Mladen Vuković, Ivica Gusić i Andrej Dujella.

Mirko Mihaljinec rođen je u Zagrebu 29. 10. 1932. Osnovnu školu i gimnaziju pohađao je u Zagrebu. Diplomirao je 17. 10. 1955. na tadašnjem Matematičko–fizičkom odsjeku Prirodoslovno–matematičkog fakulteta u Zagrebu. Školske godine 1955./56. radio je na Večernjoj srednjoj tehničkoj školi u Zagrebu. Od 04. 11. 1957. do 1966. godine bio je zaposlen kao asistent na Matematičkom zavodu PMF–a u Zagrebu. Na istom zavodu bio je docent od 1966. do 1974. godine. Akademske godine 1966./67. bio je pročelnik Matematičkog odjela. Unaprijeđen je u zvanje izvanrednog profesora 14. 06. 1974. U tom zvanju je 1994. otišao u mirovinu.

Profesora Mirka Mihaljinca prvi sam puta upoznao kao student druge godine studija matematike. Tada mi je predavao kolegije *Algebra 1* i *Algebra*



2. Svakako bih želio istaknuti da je prof. Mihaljinec napisao skripte za te kolegije na pisačkoj mašini. U kolegiju *Algebra 2* je vrlo detaljno i s puno primjera objašnjavao Galoisovu teoriju. Jednom prilikom bio sam jedini student na njegovim predavanjima. Profesora Mihaljinca to nije uopće zbunilo, a ni obeshrabilo, te je održao taj sat kao da je puna dvorana. Na četvrtoj godini studija predavao mi je dvosemestralni kolegij *Povijest matematike*. Većinom je dolazio u predavaonu prije svih studenata, te je prije početka predavanja jednu ploču ispunio crtežima i tekstom. Bio je član povjerenstva na obrani mojeg magistarskog rada.

Znanstveni rad pokojnog profesora Mihaljinca većim dijelom se odnosi na teoriju i primjene konstruktivnih realnih funkcija, te konstruktivne procese u matematici uopće. Sada ću pokušati kronološki opisati njegovu znanstvenu aktivnost.

U konstruktivnoj teoriji realnih funkcija cilj je graditi teoriju u skladu s pojmom izračunljivosti, tj. na osnovu formalizma rekurzivnih funkcija i teorije algoritama. Kako bi se definirao pojam konstruktivnog realnog broja treba prvo definirati pojam racionalne parcijalno rekurzivne funkcije. Neka su  $f$ ,  $g$  i  $h$  proizvoljne parcijalno rekurzivne funkcije. Tada funkciju  $\varphi$ , koja je definirana sa:

$$\varphi(\vec{x}) \simeq \frac{f(\vec{x}) - g(\vec{x})}{1 + h(\vec{x})}$$

nazivamo racionalna parcijalno rekurzivna funkcija. Za totalnu racionalnu rekurzivnu funkciju  $\varphi$  kaže se da je regularan konvergentan niz ako zadovoljava pojačani Cauchyjev uvjet, tj. za svaki  $m \in \mathbb{N}$  i svaki  $n \geq m$  vrijedi  $|\varphi(m) - \varphi(n)| \leq 2^{-m}$ . Na klasi svih regularnih konvergentnih nizova definira se relacija  $\sim$  ovako:

$$\varphi \sim \psi \Leftrightarrow (\forall m) |\varphi(m+1) - \psi(m+1)| \leq 2^{-m}.$$

Konstruktivni realni brojevi definiraju se kao klase ekvivalencije na skupu svih regularnih konvergentnih nizova racionalnih brojeva u odnosu na relaciju ekvivalencije  $\sim$ . Konstruktivna realna funkcija je funkcija koja je definirana u skupu konstruktivnih realnih brojeva, te je generirana nekom parcijalno rekurzivnom funkcijom i čuva konjugiranost. Profesor Mihaljinec je već u svom magistarskom radu pod naslovom *Konstruktivne realne funkcije* razmatrao probleme povezane s primjenom pojma izračunljivosti u teoriji realnih funkcija. Disertaciju pod naslovom *Prilozi teoriji konstruktivnih realnih funkcija jedne i više varijabli* obranio je 1965. godine. Voditelj oba rada bio je profesor Đuro Kurepa. U člancima [3] i [4] iz 1960. godine razmatrao je neprekidnost konstruktivnih transformacija na skupu svih  $n$ -torki konstruktivnih realnih brojeva. Dokazao je da je svaka konstruktivna realna funkcija koja je definirana na čitavom skupu konstruktivnih realnih brojeva nužno obično neprekidna. Ovdje obična neprekidnost znači neprekidnost u odnosu na relativnu topologiju na skupu svih konstruktivnih realnih brojeva. U radu

[5] iz 1964. dokazao je da je domena svake konstruktivne realne funkcije gust skup koji nije nužno zatvoren. Ruski matematičar Zaslavski je 1962. godine pokazao da u konstruktivnoj teoriji realnih funkcija općenito ne vrijedi Bolzano–Weierstrassov teorem. Odnosno, dao je primjer konstruktivne realne funkcije koja je neprekidna na segmentu, ali na tom segmentu ne dostiže svoj supremum. U radu [5] profesor Mihaljinec je dokazao da funkcija koju je definirao Zaslavski ne postiže ni supremum niti na jednom podsegmentu. U članku [7] iz 1965. godine promatrao je tzv. obratne supremume konstruktivnih realnih funkcija. Ako je  $f$  neka konstruktivna realna funkcija definirana na segmentu  $[a, b]$  i  $y \in [a, b]$  konstruktivan realan broj tada se obratni supremum četvorke  $(f, a, b, y)$  definira kao najveći konstruktivan realan broj  $x$  za koji vrijedi  $f(x) = y$ . Pokazao je da postoji konstruktivna uniformno neprekidna funkcija na segmentu  $[0, 1]$  za koju ne postoji obratni supremum. Zatim, u radu [8] iz 1968. godine konstruirao je nemonotonu konstruktivnu realnu funkciju klase  $C^\infty$  na segmentu  $[0, 1]$  koja nema lokalnih ekstrema. Godine 1972. objavljen mu je članak [9] o primjenama teorije kategorija u (djelomično) konstruktivnoj matematici. Uveo je pojam konstruktivne mnogostrukosti s baznom točkom i pridruženom topologiziranom kategorijom, te snopom konstruktivnih funkcija. Na taj rad nadovezuje se rad [13] iz 1978. godine. Osim radova iz konstruktivne teorije realnih funkcija, profesor Mihaljinec je u radu [2] iz 1959. godine razmatrao binarne kvadratne forme. Zatim, rad [1] iz 1952. godine bio je posvećen teoriji brojeva, odnosno Velikom Fermatovom teoremu. Važno je istaknuti da je većina znanstvenih radova profesora Mihaljinca citirana u poznatoj Kušnerovoj monografiji o konstruktivnoj matematici iz 1973. godine. Posebno je tu istaknut rezultat iz članka [8] o konstrukciji nemonotone konstruktivne realne funkcije klase  $C^\infty$  na segmentu  $[0, 1]$  koja nema lokalnih ekstrema. Sudjelovao je na desetak znanstvenih konferencija koje su bile posvećene konstruktivnoj matematici.

Sada bih želio istaknuti njegove nastavne aktivnosti. Na dodiplomskom studiju PMF–MO predavao je sljedeće kolegije: *Algebra*, *Viša algebra*, *Algebarske strukute*, *Povijest matematike* i *Algebra* (studij uz rad). Zatim, izvan PMF–MO predavao je sljedeće dodiplomske kolegije: *Matematika* (studij PTO–a), *Algebra* (studij matematike i filozofije u Zadru) i *Algebra* (dopunski studij u Osijeku). Profesor Mirko Mihaljinec bio je voditelj preko 90 diplomskih radova. Na poslijediplomskom studiju na PMF–MO u Zagrebu predavao je sljedeće kolegije: *Algebarska teorija brojeva* (1967./68.), *Diofant-ske jednadžbe* (1978./79.) i *Aritmetika eliptičkih krivulja* (1979./80.). Bio je voditelj 6 magistarskih radova.

Profesor Mihaljinec je bio vrstan predavač kojeg su jako cijenili njegovi studenti, a mnogi od njih i danas predaju matematiku u osnovnim i srednjim školama, te fakultetima. Njegova predavanja odlikovala su se jasnoćom i sistematičnošću, i bila su uvijek pomno pripremljena. Pedantno je pazio na dosljedan izbor oznaka i terminologiju. Studentima je poklanjao mnogo

vremena i pažnje. Često je dolazio u predavaonicu prije svih studenata kako bi vrlo pomno obrisao ploču morskom spužvom.

Prisutnost profesora Mihaljinca osjećat ćemo i dalje jer je svojim radovima ostavio dubok i neizbrisiv trag. Bio je vrlo samozatajan i osim matematike teško je bilo naći temu o kojoj bi razgovarao. Često ćemo se sjetiti prilikom predavanja na poslijediplomskom *Seminaru za matematičku logiku i osnove matematike* koliko su njegova pitanja uporno pogađala samu bit stvari. Na sastanke Seminara dolazio je redovito i nakon umirovljenja, zadnji puta mjesec dana prije svoje smrti. No, svakako ćemo pamtili njegovu otvorenost i spremnost da uvijek pomogne. Bio je mnogima pomoć i podrška u njihovu radu i napredovanju. Cijenjeni profesor Mirko Mihaljinec ostat će nam u najljepšoj uspomeni.

MLADEN VUKOVIĆ

POPIS PUBLIKACIJA PROF. DR. SC. MIRKA MIHALJINCA

- [1] M. Mihaljinec, *Prilog Fermatovom problemu*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **7** (1952), 12–18.
- [2] M. Mihaljinec, *Notes on the E. S. Barnes and H. P. F. Swinerton–Dyer's paper: The inhomogeneous minima of binary quadratic forms III*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **14** (1959), 121–134.
- [3] M. Mihaljinec, *On the continuity of constructive transformations I*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **15** (1960), 21–29.
- [4] M. Mihaljinec, *On the continuity of constructive transformations II*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **15** (1960), 229–235.
- [5] M. Mihaljinec, *On the domain of definability of constructive real function*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **19** (1964), 3–6.
- [6] M. Mihaljinec, *Some local properties of constructive real functions*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **20** (1965), 33–37.
- [7] M. Mihaljinec, *Inverse upper bound theorems for constructive real functions*, Glasnik mat.–fiz. i astr. **20** (1965), 177–187.
- [8] M. Mihaljinec, *A nonmonotonous constructive real  $C^\infty$ -differentiable function having no local maximum and no local minimum*, Glasnik mat. ser. **3(23)** (1968), 155–164.
- [9] M. Mihaljinec, *Some applications of the theory of categories in a partially constructive mathematics*, Glasnik mat. ser. **7 (27)** (1972), 3–24.
- [10] M. Mihaljinec, Algebra, skripta, PMF–MO, Zagreb, 1973.
- [11] M. Mihaljinec, *Mnogostrukosti i kvazimnogostrukosti algebarskih struktura*, Matematika, 1976., br. **5**, 3–10.
- [12] M. Mihaljinec, *Diophantine equations and consistency of formal theories*, Zbornik radova Mat. instituta u Beogradu, knjiga **2**, 10 (1977), 143–145.
- [13] M. Mihaljinec, *Endomorfizmi snopova konstruktivnih funkcija* (rus.), Glasnik matematički, **13 (33)** (1978), 215–222.
- [14] M. Mihaljinec, *Izračunljivost*, Matematika, 1981., br. **4**, 40–44.
- [15] M. Mihaljinec, *150 godina Galoisove teorije*, Matematika, 1982., br. **2**, 53–57.
- [16] M. Mihaljinec, *Primjedbe teoriji i algoritmima dokaza. "Približni" dokazi formula*, Matematički vidici, 1979., br. **3**, 37–39.
- [17] M. Mihaljinec, *Napomene o povijesti brojeva*, u zborniku radova Božić i dr., Brojevi, biblioteka Moderna matematika, Školska knjiga, Zagreb, 1985.

KOMEMORACIJA PROF. MIHALJINCU:  
SEMINAR ZA TEORIJU BROJEVA I ALGEBRU<sup>1</sup>

Poštovana rodbino, kolegice i kolege,

prof. Mihaljinec bio je suvoditeljem (s prof. Dimitrijem Ugrin-Šparcem) Seminara za teoriju brojeva i algebru od 1968. do 1996. godine. Izlagale su se razne teme, ali dvije su dominirale, one iz Algebarske teorije brojeva i Algebarske geometrije. Teorija brojeva stara je matematička disciplina i do 19. stoljeća bila je elementarna (takva je bila čak i kod Gaussa, u prvoj polovici 19. stoljeća, barem iz sadašnje točke gledišta). U drugoj polovici 19. stoljeća formira se algebarska teorija brojeva, ponajviše u Dirichletovim, Dedekindovim, Kummerovim i Hilbertovim radovima. Glavni je motiv bio traganje za općim zakonom reciprociteta (a u pozadini je bilo rješavanje Fermatova teorema). Većinu rezultata unificirao je Hilbert u poznatom Zahlberichtu publiciranom 1897. godine. Na Zagrebačkom sveučilištu, usprkos vrlo kratke tradicije nastave matematike, algebarska teorija brojeva podučavala se već s početkom 20. stoljeća, međutim između dvaju ratova dolazi do prekida. Algebarska geometrija kao sastavnice ima stare discipline geometriju i algebru. Geometrija od elementarne, preko analitičke i projektivne jednim dijelom jasnije prelazi u algebarsku geometriju u drugoj polovici 19. stoljeća. Algebra ulazi u igru kad se težište s proučavanja geometrijskog objekta (primjerice algebarske krivulje) prebaci na proučavanje pripadnih skupova funkcija (prstena regularnih funkcija, lokalnog prstena regularnih funkcija u točki, polja racionalnih funkcija). Na Zagrebačkom sveučilištu geometrija se koncem 19. i početkom 20. st. uglavnom usmjerila prema sintetičkoj geometriji, ali su se vrlo rano poučavale i eliptičke funkcije (funkcije povezane s eliptičkim krivuljama). Nažalost i to je ubrzo zamrlo. U 20. stoljeću došlo je do naglog razvoja algebarske teorije brojeva i algebarske geometrije, a šezdesetih godina su se Grothendieckovim jezikom shema te dvije discipline većim dijelom ujedinile. U tom razdoblju, nakon dugogodišnjeg prekida s poučavanjem algebarske teorije brojeva i algebarske geometrije, prof. Mihaljinec drži poslijediplomski kolegij iz algebarske teorije brojeva (1967/68), potom 1968. s prof. Šparcom pokreće Seminar za teoriju brojeva i komutativnu algebru (na kojemu drži niz lekcija iz algebarske geometrije). Ja sam seminaru pristupio desetak godina kasnije. Algebarska teorija brojeva sustavno se izlagala, ponajviše iz Janusz-ove knjige Algebraic number fields i Teorije čisel Boreviča i Šafareviča, algebarska geometrija iz Šafarevičeve monografije Osnovij algebraičeskoj geometrii. Pojavom algebarske geometrije Robina Hartshorne-a (točnije promptnog ruskog prijevoda) započelo se s izlaganjem na jeziku shema. Težište se polako počelo

---

<sup>1</sup>Govor s komemoracije na PMF-Matematičkom odjelu

prebacivati na aritmetiku (prof. Mihaljinec je od 1978. do 1980. držao posljediplomske kolegije iz diofantskih jednadžba i aritmetike eliptičkih krivulja). To se pojačalo nakon Faltingsova dokaza Mordellove slutnje (1983), i nakon Wilesove najave rješenja Fermatova teorema (1993). Ubrzo nakon publiciranja rješenja (za koje se može reći da je posljedica jedne vrste zakona reciprociteta) prof. Mihaljinec je otišao u mirovinu i prestao voditi seminar. Na seminaru je Marko Tadić kao gost držao niz lekcija o kompleksnom množenju, a Andrej Dujella izlagao svoje prve rezultate o Diofanskim  $n$ -torkama (koje su središnja tema sadašnjeg rada seminarara).

IVICA GUSIĆ

## PROFESOR MIRKO MIHALJINEC

ZNAJSTVENA, NASTAVNA I STRUČNA AKTIVNOST IZ TEORIJE BROJEVA<sup>2</sup>

Poštovane kolegice i kolege,

U ovim trenucima prisjećanja na život i djelovanje pokojnog profesora Mirka Mihaljinca, želio bih reći još nekoliko riječi o njegovoj znanstvenoj, nastavnoj i stručnoj aktivnosti iz teorije brojeva, a također i nekoliko riječi općenito o radu Seminara za teoriju brojeva i algebru, uz koji je profesor Mihaljinec bio usko vezan niz godina.

Seminar je započeo s radom u akad. god. 1968./69. i to pod nazivom *Seminar za teoriju brojeva i komutativnu algebru*. Voditelji su mu bili profesori Mirko Mihaljinec i Dimitrije Ugrin-Šparac. Seminar je brojio 8 članova, a te prve godine održano je 7 sastanaka. Na svim ovim sastancima predavao je profesor Mihaljinec, koji održao seriju predavanja pod zajedničkim naslovom *Uvod u algebarsku geometriju*. Veći dio akad. god. 1969./70. profesor Mihaljinec je iskoristio kao dopust za stručno usavršavanje, tako da suvoditeljem Seminara (tada već pod novim nazivom *Seminar za teoriju brojeva i algebru*, koji nosi i danas) postaje ponovno 1.10.1970. Suvoditeljem Seminara (uz profesora Ugrin-Šparca) ostao je sve do svog umirovljenja, preciznije do akad.god. 1995./96. Već u akad. god. 1970./71. seminar broji 14 članova, te se godišnje redovito održava preko 25 sastanaka, često i dvaput tjedno (srijedom od 17 do 19 sati, te četvrtkom od 10 do 12 sati). Prema podacima iz Priloga objavljenih u *Glasniku matematičkom*, najveći broj članova (17) Seminar je imao akad. god. 1973./74. Spomenimo neke teme o kojima je profesor Mihaljinec izlagao na Seminaru: *Minimum pozitivno definitnih kvadratnih formi*, *Iracionalnost brojeva u grčkoj matematici*, *Teorija algoritama*, te serija od 5 predavanja *o zakonima recipročnosti* tijekom akad. god. 1990./91. Nakon umirovljenja profesora Mihaljinca, dolazi do smanjenja aktivnosti Seminara. U dogovoru s profesorom Ugrin-Šparcem, 2001. godine Ivica Gusić i Andrej Dujella ponovo pokreću intenzivniju aktivnost Seminara, koji danas broji 20-tak članova. Godišnje se održi 20-tak sastanaka, od čega 5-6 gostovanja istaknutih međunarodnih znanstvenika s kojima članovi seminara imaju suradnju i zajedničke projekte.

Profesor Mihaljinec je iz područja teorije brojeva objavio dva znanstvena rada u časopisu *Glasnik matematičko-fizički i astronomski* 1952. i 1959. godine. Objavio je i nekoliko stručnih radova u časopisu *Matematika*, te bio jedan od urednika i autora knjige *Brojevi*, koja je 1985. godine objavljena u okviru biblioteke *Moderna matematika* u izdanju *Školske knjige*.

---

<sup>2</sup>Govor s komemoracije na PMF-Matematičkom odjelu

U svom prvom znanstvenom radu iz 1952. godine, pod naslovom *Prilog Fermatovu problemu*, profesor Mihaljinec je dokazao dva elementarna rezultata o znamenitoj Fermatovoj jednadžbi  $x^n + y^n = z^n$ , gdje su  $x, y, z, n$  prirodni brojevi i  $n \geq 3$ . Prvi rezultat je da ne postoji rješenje Fermatove jednadžbe u kojem  $x, y, z$  tvore aritmetički niz. Primijetimo da za  $n = 2$ , postoji takvo rješenje:  $(x, y, z) = (3, 4, 5)$ . Drugi rezultat je da, za zadani  $n$ , Fermatova jednadžba ima samo konačno mnogo rješenja u kojima je  $z - x$  kvadratno slobodan. Preciznije, vrijedi da je tada  $z < n^3 + n$ . Ovi rezultati, a posebice prvi od njih, predstavljaju vrlo prirodne specijalne slučajeve Velikog Fermatovog problema, pa su citirani u nekoliko vrlo poznatih monografija koje govore o tom problemu (P. Ribenboim: *13 Lectures on Fermat's Last Theorem*, Springer-Verlag, 1979; P. Ribenboim: *Fermat's Last Theorem for Amateurs*, Springer-Verlag, 1999; T. H. Shorey, R. Tijdeman: *Exponential Diophantine Equations*, Cambridge University Press, 1986).

Drugi znanstveni rad profesora Mihaljinca iz 1959. godine ima naslov *Notes on the E. S. Barnes and H. P. F. Swinneton-Dyer's paper: The inhomogenous minima of binary quadratic forms III*. U ovom članku je određen niz minimalnih determinanti za podskup ravnine definiran s nejednadžbama  $-1 < xy < \frac{2001}{1000}$ . Pokazano je da u ovom slučaju niz minimalnih determinanti ima točno četiri različita člana, tj. da je četvrti minimum neizoliran. Prethodno su bili poznati analogni rezultati za nizove minimuma s jednim ili dva člana. Ovaj rezultat je citiran u knjizi H. G. Zimmer, *Computational problems, methods, and results in algebraic number theory*, Lecture Notes in Mathematics 262 (1972) (ruski prijevod je objavljen kao dio zbornika *Včisliteljne zadači v algebrāičeskoj teoriji čisel*, Mir, 1976.).

Aktivnost profesora Mihaljinca oko Seminara za teoriju brojeva i algebru pratila su i njegova predavanja na poslijediplomskom studiju matematike. Držao je predavanja iz sljedećih kolegija: *Algebarska teorija brojeva* (akad. god. 1967./68.), *Diofantske jednadžbe* (akad. god. 1978./79.), *Aritmetika eliptičkih krivulja* (akad. god. 1979./80.). Pored dugogodišnjeg predavanja kolegija *Viša algebra* i *Algebra* na dodiplomskom studiju matematike, nekoliko godina prije umirovljenja uvodi i novi izborni kolegij *Diofantske jednadžbe*. Vezano u dodiplomsku nastavu, svakako je potrebno spomenuti njegov veliki trud oko diplomskih radova. Profesor Mihaljinec bio je voditelj preko 90 diplomskih radova. Mnogi od njih obrađuju vrlo zanimljive teme iz teorije brojeva, te pokazuju njegovo izvrsno poznavanje tada aktualne literature.

Profesor Mirko Mihaljinec je svojim djelovanjem u teoriji brojeva zadužio hrvatsku matematičku zajednicu. Iako nije publicirao mnogo, njegov rad u tom području nije prošao nezapaženo ni u svjetskim razmjerima, te je citiran u monografijama vrhunskih svjetskih znanstvenika.

ANDREJ DUJELLA

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. NENAD UJEVIĆ  
(SPLIT, 26. 1. 1954. – SPLIT, 3. 7. 2009.)



Nenad Ujević je rođen 26. siječnja 1954. godine u Splitu gdje je završio osnovnu školu i gimnaziju. Bio je odličan učenik. Nakon završene gimnazije upisao se na Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, matematički odsjek. Na smjeru Praktična matematika i informatika diplomirao je 1978. godine s temom *"Uspoređivanje brzine konvergencije gradijentne i Polak-Ribiereove metode"*. Na istom fakultetu je i magistrirao 1986. godine radnjom *"Petrov-Galerkinova metoda za jednadžbu disperzije s transportom"*. U oba slučaja voditelj je bio prof. dr. sc. N. Limić. Doktorsku disertaciju pod naslovom *"Generalizacije nejednakosti tipa Ostrowskog i primjene"* obranio je 2001. godine također na PMF-u u Zagrebu, Matematički odjel, a voditelj je bio akademik Josip Pečarić.

Po završetku studija Nenad Ujević je godinu dana radio kao profesor u gimnaziji, a potom tri desetljeća radnog vijeka proveo kao sveučilišni nastavnik. Osam godina (1979.-1987.) je bio asistent na tadašnjem Fakultetu građevinskih znanosti Sveučilišta u Splitu. U tom periodu je dvije godine radio i na Višoj geodetskoj školi koja je bila osnovana pri FGZ Split. 1987. godine je, u zvanju znanstvenog asistenta, prešao na Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu. Na ovoj



ustanovi, koja je otada mijenjala i ustrojstvo i naziv, ostao je zaposlen do svoje prerane smrti 3. srpnja 2009. godine.

U svojoj nastavničkoj karijeri na današnjim fakultetima Građevinsko - arhitektonskom i Prirodoslovno - matematičkom Nenad Ujević je održao vježbe, seminare i predavanja iz tridesetak različitih matematičkih kolegija. Ako je mogao birati, odlučivao se za kolegije iz područja Numeričke analize, svog primarnog znanstvenog interesa. Primjerice, posljednjih godina na redu su bili *Optimizacija*, *Uvod u numeričku matematiku* i *Uvod u diferencijalnu geometriju*. Za svaki od dva posljednja kolegija napisao je skripta, a za Uvod u diferencijalnu geometriju i Zbirku riješenih zadataka, sve dostupno na web stranici PMF-a u Splitu. Prilikom sastavljanja programa za nove studije Matematike i Matematike-informatike ustrojene po bolonjskom procesu osmislio je programe za više matematičkih kolegija, ali i za izborni društveno-humanistički predmet *Bridž*. Bilo je to na zamolbu kolega s Odjela. Svi su znali za Nenin strastveni hobi koji ga povezuje s ljudima širom svijeta, a on kao i obično nije znao reći ne. Na žalost, Bridž nije dočekaio ispredavati.

Profesor Ujević je tijekom svoje znanstvene aktivnosti objavio 61 znanstveni rad, pri čemu je bio i timski radnik i individualac. Na primjer, u dva sveska edicije *Inequality Theory and Applications* (urednici Yoel Je Cho, Jong Kyu Kim i Sever S. Dragomir; Nova Science Publishers, N.Y., 2003 i 2007) autor je po jednog poglavlja, a u čak 43 rada je jedini autor. Bio je sudionik sedam međunarodnih znanstvenih skupova, recenzent za više uglednih matematičkih časopisa, urednik časopisa *Journal of Mathematical Inequalities*, suradnik dvaju hrvatskih znanstvenih projekata i jednog međunarodnog, te voditelj znanstvenog projekta *Nejednakosti i numerička analiza* odobrenog od MZOŠ-a RH.

Nenad je znao koliko je podmladak važan za svaku struku te se posebno brinuo za onaj matematički. Još kao srednjoškolski profesor znatno se zalagao u pripremanju učenika za natjecanja, što je rezultiralo vrijednim rezultatima. Kao pozvani sveučilišni nastavnik održao je predavanje učenicima srednjih škola iz Hrvatske koji su se u Splitu pripremali za natjecanja iz matematike pod vodstvom S. Lehman. Također je bio i voditelj većeg broja diplomskih radova, a svoje studente je i kao koautore uvodio u svijet znanstvenog objavljivanja. Neke je tako trajno pridobio za znanost.

Nekadašnji njegov student, a kasnije kolega, Nikola Koceić Bilan će na komemoraciji Nenadu Ujeviću reći: "Imao je poseban stil i u predavanjima i u odnosu sa studentima. Nije to bio stil koji je punio predavaonice, niti je Neno bio čovjek koji je volio svjetla pozornice i preveliku pažnju. Naprotiv, uvijek je bio samozatajan i nenametljiv, skroman i jednostavan, ali je zato ono najbolje od sebe davao studentima u neposrednom kontaktu. Tada, u razgovoru u četiri oka, poslije predavanja, na ispitu, konzultacijama ili na hodnicima fakulteta uvijek je rado pomagao studentima iskustvenim, praktičnim savjetima. Neno je volio takve razgovore i u njima bi se silno trudio prenijeti svoje životno

iskustvo, a doista je znao dati dobar vjetar u leđa korisnim smjernicama i poticajem. Studenti su ga voljeli, ne zbog toga što ih nije previše gnjavio na ispitu, već zbog toga što je baš uvijek bio dobronamjieran i na strani studenta.”

Nenad Ujević je dao svoj obol rastu i razvoju PMF-a u Splitu i njegovog Odjela za matematiku kroz naporni i predan rad na napretku matematičke znanosti i dostizanju visokog standarda u nastavi matematike. Obavljao je dužnost pročelnika tadašnjeg Zavoda za matematiku u jednom mandatu. U zvanje docenta izabran je 2001. godine, a u zvanje izvanrednog profesora 2005. godine.

Izgubili smo vrijednog kolegu posvećenog struci koji joj je bio spreman još puno toga dati. Teška bolest otela nam je tog dobrog, ugodnog i dragog čovjeka.

TANJA VUČIČIĆ

## POPIS I OPIS ZNANSTVENIH RADOVA PROF. DR. SC. NENADA UJEVIĆA

Nenad Ujević je autor ili koautor sljedećih 61 znanstvenih radova navedenih kronološkim redom.

## POPIS RADOVA

- [1] M. Matić, J. Pečarić i N. Ujević, *On new estimation of the remainder in generalized Taylor's formula*, Math. Inequal. Appl. **2** (1999), no. 3, 343–361.
- [2] C.E.M. Pearce, J. Pečarić, N. Ujević i S. Varošaneć, *Generalizations of some inequalities of Ostrowski-Grüss type*, Math. Inequal. Appl. **3** (2000), no. 1, 25–34.
- [3] M. Matić, J. Pečarić i N. Ujević, *Improvement and further generalization of inequalities of Ostrowski-Grüss type*, Comput. Math. Appl. **39** (2000), no. 3-4, 161–175.
- [4] M. Matić, J. Pečarić i N. Ujević, *Generalizations of weighted version of Ostrowski's inequality and some related results*, J. Inequal. Appl. **5** (2000), no. 6, 639–666.
- [5] M. Matić, J. Pečarić i N. Ujević, *Weighted version of multivariate Ostrowski type inequalities*, Rocky Mountain J. Math. **31** (2001), no. 2, 511–538.
- [6] N. Ujević, *A generalization of the pre-Grüss inequality and applications to some quadrature formulae*, JIPAM. J. Inequal. Pure Appl. Math. **3** (2002), no. 1, Article 13, 9 pp. (electronic).
- [7] N. Ujević, *New bounds for Simpson's inequality*, Tamkang J. Math. **33** (2002), no. 2, 129–138.
- [8] N. Ujević, *A new generalized perturbed Taylor's formula*, Nonlinear Funct. Anal. Appl. **7** (2002), no. 2, 255–267.
- [9] M. Matić, J. Pečarić i N. Ujević, *Generalization of an inequality of Ostrowski type and some related results*, Indian J. Math. **44** (2002), no. 2, 189–209.
- [10] N. Ujević, *Inequalities of Ostrowski-Grüss type and applications*, Appl. Math. (Warsaw) **29** (2002), no. 4, 465–479.
- [11] N. Ujević, *Perturbations of an Ostrowski type inequality and applications*, Int. J. Math. Math. Sci. **32** (2002), no. 8, 491–500.
- [12] N. Ujević, *Some double integral inequalities and applications*, Acta Math. Univ. Comenian. (N.S.) **71** (2002), no. 2, 189–199.
- [13] Lj. Dedić, J. Pečarić i N. Ujević, *On generalizations of Ostrowski inequality and some related results*, Czechoslovak Math. J. **53 (128)** (2003), no. 1, 173–189.
- [14] N. Ujević, *Inequalities of Ostrowski type and applications in numerical integration*, Appl. Math. E-Notes **3** (2003), 71–79 (electronic).
- [15] N. Ujević, *Perturbed trapezoid and mid-point inequalities and applications*, Soochow J. Math. **29** (2003), no. 3, 249–257.
- [16] N. Ujević, *On perturbed mid-point and trapezoid inequalities and applications*, Kyungpook Math. J. **43** (2003), no. 3, 327–334.
- [17] N. Ujević, *A new generalization of Grüss inequality in inner product spaces*, Math. Inequal. Appl. **6** (2003), no. 4, 617–623.
- [18] N. Ujević, *New bounds for the first inequality of Ostrowski-Grüss type and applications*, Comput. Math. Appl. **46** (2003), no. 2-3, 421–427.
- [19] N. Ujević i A.J. Roberts, *A corrected quadrature formula and applications*, ANZIAM J. **45** (2003), (E), E41–E56.
- [20] N. Ujević, *On generalized Taylor's formula and some related results*, Tamsui Oxf. J. Math. Sci. **19** (2003), no. 1, 27–39.
- [21] N. Ujević, *Ostrowski-Grüss type inequalities in two dimensions*, JIPAM. J. Inequal. Pure Appl. Math. **4** (2003), no. 5, Article 101, 12 pp. (electronic).

- [22] N. Ujević, *An optimal quadrature formula of closed type*, Yokohama Math. J. **50** (2003), no. 1-2, 59–70.
- [23] N. Ujević, *Two sharp Ostrowski-like inequalities and applications*, Methods Appl. Anal. **10** (2003), no. 3, 477–486.
- [24] N. Ujević, *Generalized perturbed inequalities of Ostrowski type and applications*, Inequality theory and applications, Vol. **3**, 197–206, Nova Sci. Publ., Hauppauge, NY, 2003.
- [25] N. Ujević, *Double integral inequalities for the averaged midpoint-trapezoid rule and application*, Int. J. Math. Sci. **2** (2003), no. 2, 373–383.
- [26] N. Ujević, *Error inequalities for a quadrature formula of open type*, Rev. Colombiana Mat. **37** (2003), no. 2, 93–105.
- [27] N. Ujević, *Double integral inequalities of Simpson type and applications*, J. Appl. Math. Comput. **14** (2004), no. 1-2, 213–223.
- [28] N. Ujević, *A generalization of Ostrowski's inequality and applications in numerical integration*, Appl. Math. Lett. **17** (2004), no. 2, 133–137.
- [29] N. Ujević, *Error inequalities for a corrected interpolating polynomial*, New York J. Math. **10** (2004), 69–81 (electronic).
- [30] N. Ujević, *Two sharp inequalities of Simpson type and applications*, Georgian Math. J. **11** (2004), no. 1, 187–194.
- [31] N. Ujević, *Sharp inequalities of Simpson type and Ostrowski type*, Comput. Math. Appl. **48** (2004), no. 1-2, 145–151.
- [32] N. Ujević, *Double integral inequalities and application in numerical integration*, Period. Math. Hungar. **49** (2004), no. 1, 141–149.
- [33] N. Ujević, *Error inequalities for a quadrature formula and applications*, Comput. Math. Appl. **48** (2004), no. 10-11, 1531–1540.
- [34] N. Ujević, *Inequalities of Ostrowski type in two dimensions*, Rocky Mountain J. Math. **35** (2005), no. 1, 331–347.
- [35] N. Ujević, *Generalization of the corrected mid-point rule and error bounds*, Comput. Methods Appl. Math. **5** (2005), no. 1, 97–104 (electronic).
- [36] N. Ujević, *Error inequalities for a perturbed interpolating polynomial*, Nonlinear Stud. **12** (2005), no. 3, 233–245.
- [37] N. Ujević, *An integral inequality for convex functions and applications in numerical integration*, Appl. Math. E-Notes **5** (2005), 253–260 (electronic).
- [38] N. Ujević, *A generalization of the modified Simpson's rule and error bounds*, ANZIAM J. **47** (2005), (E), E1–E13.
- [39] N. Ujević, *New error inequalities for the Lagrange interpolating polynomial*, Int. J. Math. Math. Sci. **2005**, no. **23**, 3835–3847.
- [40] N. Ujević, *Two sharp inequalities and applications*, J. Comput. Anal. Appl. **7** (2005), no. 2, 187–203.
- [41] N. Ujević, *Error inequalities for a generalized quadrature rule*, Gen. Math. **13** (2005), no. 4, 51–64.
- [42] N. Ujević, *Error inequalities for a generalized trapezoid rule*, Appl. Math. Lett. **19** (2006), no. 1, 32–37.
- [43] N. Ujević, *A method for solving nonlinear equations*, Appl. Math. Comput. **174** (2006), no. 2, 1416–1426.
- [44] F. Qi, J. Cao, D.-W. Niu i N. Ujević, *An upper bound of a function with two independent variables*, Appl. Math. E-Notes **6** (2006), 148–152 (electronic).
- [45] N. Ujević, *Sharp error bounds for some quadrature formulae and applications*, JIPAM. J. Inequal. Pure Appl. Math. **7** (2006), no. 1, Article 8, 11 pp. (electronic).

- [46] J. Pečarić i N. Ujević, *A representation of the Peano kernel for some quadrature rules and applications*, Proc. R. Soc. Lond. Ser. A Math. Phys. Eng. Sci. **462** (2006), no. 2073, 2817–2832.
- [47] N. Ujević, *A new iterative method for solving linear systems*, Appl. Math. Comput. **179** (2006), no. 2, 725–730.
- [48] N. Ujević, *An iterative method for solving nonlinear equations*, J. Comput. Appl. Math. **201** (2007), no. 1, 208–216.
- [49] N. Ujević and G. Erceg, *A generalization of the corrected midpoint-trapezoid rule and error bounds*, Appl. Math. Comput. **184** (2007), no. 2, 216–222.
- [50] N. Ujević, *Error inequalities for an optimal quadrature formula*, J. Appl. Math. Comput. **24** (2007), no. 1-2, 65–79.
- [51] N. Ujević, *New error bounds for the Simpson's quadrature rule and applications*, Comput. Math. Appl. **53** (2007), no. 1, 64–72.
- [52] N. Ujević, *Error inequalities for an optimal 2-point quadrature formula of open type*, Inequality theory and applications. Vol. **4**, 153–165, Nova Sci. Publ., New York, 2007.
- [53] N. Ujević, G. Erceg i I. Lekić, *A family of methods for solving nonlinear equations*, Appl. Math. Comput. **192** (2007), no. 2, 311–318.
- [54] N. Ujević, *Error inequalities for a Taylor-like formula*, Cubo **10** (2008), no. 1, 11–18.
- [55] N. Ujević i I. Lekić, *Error inequalities for weighted integration formulae and applications*, Aust. J. Math. Anal. Appl. **5** (2008), no. 1, Art. 16, 9 pp.
- [56] N. Ujević i N. Bilić, *Asymptotic expressions for remainder terms of some quadrature rules*, Cent. Eur. J. Math. **6** (2008), no. 4, 559–567.
- [57] N. Ujević, *An application of the Montgomery identity to quadrature rules*, Rend. Semin. Mat. Univ. Politec. Torino **66** (2008), no. 2, 137–143.
- [58] N. Ujević i L. Mijić, *An optimal 3-point quadrature formula of closed type and error bounds*, Rev. Colombiana Mat. **42** (2008), no. 2, 209–220.
- [59] N. Ujević, N. Jović i L. Mijić, *A Newton-like method for convex functions*, Int. Math. Forum **4** (2009), no. 5-8, 281–286.
- [60] N. Ujević, *A new kind of error bounds for some quadrature rules*, Acta Univ. Apulensis Math. Inform. no. **18** (2009), 199–207.
- [61] N. Ujević, *Notes on a paper considering nonlinear equations*, Appl. Math. Comput. **212** (2009), no. 1, 273–274.

Svoj znanstveni rad Nenad Ujević je započeo proučavanjem nejednakosti tipa Ostrowskog i njihovih primjena u numeričkoj analizi.

Bazična nejednakost od koje on polazi u svojoj disertaciji jest klasična integralna nejednakost Ostrowskog. Ta poznata nejednakost je prvi put publicirana 1935. godine u švicarskom časopisu Comm. Math. Helv., a danas se interpretira dvojako: kao ocjena za odstupanje vrijednosti funkcije  $f$  na segmentu  $[a, b]$  od integralne sredine te iste funkcije ili kao ocjena za grešku nastalu aproksimiranjem određenog integrala funkcije  $f$  na segmentu  $[a, b]$  vrijednošću  $f(x)$  funkcije  $f$  u nekoj točki  $x \in [a, b]$ .

Poopćenja integralne nejednakosti Ostrowskog nastaju uglavnom tako da se u toj nejednakosti član  $f(x)$  zamijeni konačnom sumom čiji su članovi umnošci vrijednosti derivacija funkcije  $f$  u nekim točkama segmenta  $[a, b]$  i vrijednosti nekih (općih ili konkretnih) harmonijskih polinoma u tim točkama. Također, postoji niz rezultata koji ne uvode više derivacije funkcije  $f$  nego promatraju šire klase funkcija (npr. funkcije ograničene varijacije, Lipschitzove

funkcije, funkcije iz prostora  $L_p$ ), a koji se primjenjuju kod ocjenjivanja greške u jednostavnim interpolacijskim formulama kao što su trapezna i Simpsonova formula.

Nenad Ujević je korištenjem harmonijskih polinoma dobio aproksimacije koje obuhvaćaju već poznate rezultate, tj. dao je jedinstvenu metodu za dobivanje prethodnih rezultata. Na taj način je izveo izravna poopćenja Milanović-Pečarić-Finkove nejednakosti, Dragomir-Agarwalove, te Hermite - Hadamardove nejednakosti. Druga metoda koju je Ujević koristio jest primjena tzv. pred-Grüssove nejednakosti kod koje se u ocjeni pogreške pojavljuje oscilacija  $n$ -te derivacije promatrane funkcije. Ova metoda višestruko poboljšava neke ranije poznate ocjene pogreške kod Newton-Cotesovih formula. U radovima su promatrani i težinski integrali, kako jednostruki tako i višestruki oblika  $\int_{\Omega} w(t)f(t)dt$ , gdje je  $\Omega \subset \mathbb{R}^n$  kompaktan i konveksan skup.

Navedeni rezultati objavljeni su u radovima [1, 2, 3, 4, 5, 13, 17, 18, 34].

U sljedećem periodu N. Ujević se bavio ocjenama pogreške poznatih formula za numeričku integraciju poput trapezne formule, Simpsonove formule i formule središnje točke. Dokazao je niz oštih nejednakosti pomoću kojih su poboljšane ocjene pogrešaka spomenutih formula. Također je izveo i neke posve nove optimalne kvadrature formule dviju točaka za koje je pokazao da općenito generiraju manju grešku od poznatih Gaussovih kvadrature formula dviju točaka. U zajedničkom radu s Josipom Pečarićem uveo je novu opću interpolacijsku formulu iz koje je moguće izvesti sve zatvorene Newton-Cotesove kvadrature formule, a dana je i nova efektivna prezentacija Peanove jezgre.

Grupa radova u kojima su objavljeni navedeni rezultati obuhvaća sljedećih 9 radova [28, 31, 33, 40, 42, 46, 49, 51, 56].

U zadnjoj grupi radova ([43, 47, 48, 53]) N. Ujević se bavio numeričkim metodama za rješavanje nelinearnih jednadžbi i sustava linearnih jednadžbi. Definirao je posve novu familiju iterativnih metoda za rješavanje nelinearnih jednadžbi kojoj je poznata Newtonova metoda tek poseban slučaj. Dokazao je i da jedna od tih metoda može biti općenito bolja od danas široko korištene već spomenute Newtonove metode. N. Ujević je uveo i novu metodu za rješavanje sustava linearnih jednadžbi za koju je dokazao da može biti i dvostruko brža od poznate Gauss-Seidelove metode.

MILICA KLARIČIĆ BAKULA

## UZ 80-TU OBLJETNICU ROĐENJA PROFESORA SVETUZARA KUREPE



Profesor emeritus PMF-Matematičkog odjela Sveučilišta u Zagrebu Svetozar Kurepa rođen je 25. svibnja 1929. u Majskim Poljanama pokraj Gline. Želeći još jednom zahvaliti profesoru Kurepi na njegovom doprinosu našem fakultetu i hrvatskoj matematici u cjelini, PMF-Matematički odjel je organizirao proslavu njegovog 80-tog rođendana. Tom smo se prilikom željeli podsjetiti sveukupnog djelovanja profesora Kurepe: njegovih znanstvenih rezultata, njegovih udžbenika i monografija, stručnih i popularizatorskih članaka, a također i njegove vodeće uloge u podizanju, organizaciji i afirmaciji našeg fakulteta.

Proslava je održana 21. listopada 2009. godine. Pred brojnim auditorijem skup je otvorio dekan PMF-MO, profesor Miljenko Marušić. Nakon njega su o životu i radu profesora Kurepe govorili profesor Hrvoje Kraljević i akademik profesor Sibe Mardešić. Profesor Kraljević je govorio o radu i postignućima profesora Kurepe. Posebno je prikazao značaj njegovih znanstvenih rezultata u području funkcionalne analize. Ti rezultati i njihov odjek uz nesebičan nastavni i mentorski rad jasno pokazuju kako je profesor Kurepa, na mnogo načina, ustanovio funkcionalnu analizu kao znanstvenu disciplinu u našoj matematici. Istaknuo je profesor Kraljević i druge zasluge profesora Kurepe od kojih smo, mi matematičari, posebno ponosni na pokretanje i ustroj modernog poslijediplomskog studija koji je već 60-tih godina prošlog stoljeća organiziran po uzoru na slične studije u vodećim svjetskim centrima. Akademik Mardešić je evocirao uspomene na životni i profesionalni put koji je dijelio s profesorom Kurepom tokom više od pola stoljeća. Toplim i emotivnim govorom dočarao nam je malim životnim sličicama njihov odnos, suradnju, dugogodišnje zajedničke napore u podizanju znanstvene, nastavne

i organizacijske razine našeg fakulteta, a također i njihovo prijateljstvo i uzajamno poštovanje koje se desetljećima gradilo. Nakon ovih govora i nekolicine dodatnih komentara iz auditorija, proslava je nastavljena skromnim domjenkom.

Na žalost, samoj proslavi profesor Kurepa nije mogao prisustvovati zbog bolesti. Iz tog smo razloga nedugo nakon proslave posjetili profesora Kurepu u njegovom domu. Tročlana delegacija (profesor Hrvoje Kraljević, profesor Nikola Sarapa, profesor Damir Bakić) prenijela je slavljeniku dojmove s proslave i predala prigodni poklon: rad akademskog slikara Baneta Milenkovića. Tom smo prilikom profesoru Kurepi prenijeli i pozdrave od kolega i prijatelja iz drugih sveučilišnih centara u Hrvatskoj.

Napuštajući dom profesora Kurepe ostao nam je u sjećanju njegov ozareni pogled i žar kojim se uključio u razgovor o aktualnim matematičkim poslovima. Ni slutiti nismo mogli da nam je to posljednji susret i posljednji pozdrav s velikanom naše matematike.

— — —

Profesor Kurepa je iznenada preminuo 2. veljače 2010. godine. O njegovom životnom i radnom putu iznova ćemo govoriti na komemoraciji koju ćemo na našem fakultetu organizirati 26. svibnja 2010. godine. To će biti prilika da se još jednom podsjetimo svih njegovih postignuća. A sva ta postignuća, sve znanstveno, nastavno, stručno i društveno djelovanje profesora Kurepe obilježeno je ljubavlju prema matematici i snazi njezinog rigoroznog i objektivnog argumenta. Predani rad, matematički talent i disciplina omogućili su mu da tu ljubav pretvori u nemjerljiv doprinos hrvatskoj matematici. Time nas je trajno zadužio.

DAMIR BAKIĆ



OBILJEŽAVANJE 80. OBLJETNICE ROĐENJA PROFESORA SVETUZARA  
KUREPE<sup>3</sup>

Okupili smo se da obilježimo 80 godina života, koje je u svibnju ove godine navršio naš prijatelj i kolega, profesor emeritus Svetozar Kurepa. Brojne su i izuzetne Svetine zasluge za razvoj matematike u Hrvatskoj. Nešto od toga pokušat ću vam prikazati.

Profesor Svetozar Kurepa, rođen je 25. svibnja 1929. godine i proveo je čitav svoj radni vijek od 46 godina (1953-1999) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u Matematičkom odjelu (ranije Matematičko-fizičkom odjelu) gdje je bio ključna osoba u znanstvenom, nastavnom i organizacijskom pogledu. Srednju školu završio je u Zagrebu 1948. godine. Diplomirao je matematiku na PMF-u 1952. godine s diplomskom radnjom "Linearni operatori u Hilbertovom prostoru" izrađenom pod vodstvom prof. Đure Kurepe. Doktorirao je 1958. godine s disertacijom "Prilog teoriji polugrupa linearnih operatora", a mentor mu je bio prof. Željko Marković. Iste je godine i habilitirao s habilitacijskom radnjom "Jedna metoda rješavanja funkcionalnih jednadžbi". Zbog izuzetnih sposobnosti vrlo se brzo uspinjao stupnjevima sveučilišne karijere, te je izabran za redovitog profesora već 1966. godine u dobi od samo 37 godina.

Usavršavao se od 1954. do 1956. godine na glasovitom Niels Bohrovom institutu za teorijsku fiziku u Kopenhagenu. Akademske godine 1960/61, 1966/67 i 1970/71 proveo je kao gostujući profesor na University of Maryland, University of Chicago i Georgetown University u Sjedinjenim Američkim Državama i na University of Waterloo u Kanadi, a 1982. i 1986. bio je na studijskim boravcima na Istituto Matematico "Federigo Enriques" u Milanu i ponovo na University of Waterloo.

Već 1963. u dobi od 34 godine dodijeljena mu je Republička nagrada "Ruđer Bošković" za znanstvena otkrića u području funkcionalne analize. Godine 1968. za svoj je znanstveni rad dobio i Nagradu Grada Zagreba. Napokon, 2006. godine nagrađen je Državnom znanstvenom nagradom za životno djelo. Odmah nakon umirovljenja 1999. godine izabran je u zvanje profesor emeritus Sveučilišta u Zagrebu.

Znanstveni opus Svetozara Kurepe sadržan je u 70 znanstvenih radova objavljenih u uglednim stranim časopisima (Canadian J. of Math., Studia Math., Archiv der Math., J. Math. Soc. of Japan, Annales Polonici Math., Acta Hungarica Math., Proc. Amer. Math. Soc.) i domaćim časopisima (Glasnik Mat., Rad JAZU). Kurepini se radovi odnose prvenstveno na funkcionalnu analizu i to napose na tri discipline: teorija operatora (operatori spektralnog tipa, korijeni i logaritmi normalnih operatora), teorija vektorskih i operatorskih funkcionalnih jednadžbi (operatorske polugrupe, operatorska

---

<sup>3</sup>Govor s proslave na PMF-Matematičkom odjelu

kosinusova funkcionalna jednadžba, kvadratni i seskvilinearni funkcionali) i teorija mjere. Kurepa je pozivan u brojne važne svjetske matematičke centre da govori o svojim rezultatima te je kao pozvani predavač održao preko 100 predavanja. Rezultati su mu citirani i dalje obrađivani od strane naših i stranih matematičara (samo radovi iz funkcionalnih jednadžbi citiraju se više od 100 puta).

Posebno treba istaknuti da su Kurepini rezultati iz teorije operatora naišli u svijetu na veliki odjek i citirani su od mnogih poznatih matematičara, npr. C. Apostola, A. Browna, I. Colojoare, D. Pearcyja, D. Deckarta i H.R. Dowsona, a citirani su i navedeni i u nizu fundamentalnih svjetskih monografija (Dunford-Schwarz "Linear operators", Colojoara "Elements of spectral theory", Bonsal-Duncan "Complete normed algebras", Dowson "Spectral theory of linear operators").

Još veći utjecaj imali su Kurepini radovi iz područja funkcionalnih jednadžbi - posebno iz operatorskih polugrupa, operatorskih kosinusovih funkcija i kvadratnih funkcionala. Ti su radovi inicirali daljnja istraživanja i objavljivanje stotinjak znanstvenih radova širom svijeta, a pod njihovim utjecajem izrađene su i obranjene doktorske disertacije nekoliko kasnije vrlo poznatih matematičara: George Maltese (doktorirao na Yale-u 1961.), I. Sowa (doktorirao u Varšavi 1966.) i B.-Sz. Nagy (doktorirao u Budimpešti 1973.). U poznatoj Aczelovoj monografiji "Lectures on functional equations and their applications" (objavljenoj prvi puta 1966.) citiran je 21 Kurepin znanstveni rad.

Radovi iz područja teorije mjere također su potaknuli izradu i objavljivanje niza znanstvenih radova i nekoliko disertacija, a citirani su i u nekoliko poznatih monografija, npr. u Hilleovoj "Theory of functions" i u Zaanenovoj "Measure theory".

Profesor Svetozar Kurepa prvi je u Hrvatskoj širom otvorio vrata funkcionalnoj analizi. Ne manje značajan doprinos dao je sustavnim poticanjem istraživanja u primijenjenoj matematici. Bio je jedan od glavnih organizatora znanstvenih seminara i jedan od pokretača i realizatora poslijediplomskih studija matematike na Sveučilištu u Zagrebu. Za suradnju na tom studiju pridobio je matematičare svih fakulteta gdje je matematika bila značajnije zastupljena.

Njegovom zaslugom u nekadašnjem znanstveno-nastavnom vijeću, a sada fakultetskom vijeću Matematičkog odjela, već gotovo 30 godina aktivno i kao punopravni članovi sudjeluju predstavnici većih matematičkih katedri i zavoda zagrebačkih fakulteta djelatno doprinoseći toliko nužnoj integraciji rascjepkanog Zagrebačkog sveučilišta.

Kao izvrstan predavač i aktivan istraživač Kurepa je u svoj krug privukao mnoge naše talentirane mlade matematičare. Pod njegovim vodstvom doktoriralo je u Zagrebu 9 matematičara; to su Fikret Vajzović, Mladen Alić,

Krešimir Veselić, Hrvoje Kraljević, Dragan Miličić, Predrag Obradović, Davor Butković, Nikola Sarapa i Salih Suljagić. Osim toga vodio je ili utjecao na izradu 5 doktorskih disertacija u inozemstvu (Yale, Varšava, Budimpešta, Waterloo). Pojedini njegovi učenici postali su redoviti profesori u SAD i u Njemačkoj. Svetožar Kurepa bio je mentor 23 magisterija i stotinjak diplomskih radnji.

Svetožar Kurepa spada u one naše vrhunske znanstvenike koji su pokazivali izuzetan interes za probleme nastave matematike na svim nivoima, kao i popularizacije znanosti, te je dobitnik Nagrade Davorin Trstenjak 1984. godine. Više godina bio je član Prosvjetnog savjeta Hrvatske. Dao je ogroman doprinos modernizaciji nastavnih planova i programa matematike na sveučilištu i u osnovnoj i srednjoj školi. Organizirao je brojne seminare za usavršavanje nastavnika i na njima predavao.

Svetožar Kurepa godinama je sudjelovao i bitno utjecao na donošenje svih važnih odluka koje su se ticale organizacije Matematičkog odjela. Nemjerljiv je i njegov doprinos izgradnji novih zgrada Matematičkog odjela i Fizičkog odsjeka osobito u periodu od 1986. do 1988. godine kad je uspješno obavljao dužnost dekana PMF-a.

Ono što kao posebno važno za hrvatsku matematiku treba istaknuti je Kurepina neprestana briga za razvoj važnih, a kod nas u to vrijeme nikako ili nedovoljno razvijenih matematičkih disciplina. Iako nikad nije bio predstojnik tadašnjeg Zavoda za primijenjenu matematiku, Svetožar Kurepa je dvadesetak godina izrazito brinuo o novim asistentima u tom zavodu i poticao ih da se bave ne samo onim što je njemu bilo najzanimljivije, dakle funkcionalnom analizom i teorijom operatora, nego i numeričkom analizom, teorijom vjerojatnosti, diferencijalnim operatorima, teorijom reprezentacija. Apsolutno je bitan njegov utjecaj i doprinos naglom razvoju matematike u Hrvatskoj tijekom šezdesetih i sedamdesetih godina, a tijekom osamdesetih ključan je njegov doprinos u efikasnom formiranju, organizaciji i vođenju Matematičkog odjela.

U šezdesetim godinama zajedno sa svojim nešto starijim kolegom Sibom Mardešićem pokrenuo je poslijediplomski studij matematike po uzoru na američka sveučilišta, u okviru kojeg je formirao i predavao niz novih kolegija i gotovo trideset godina vrlo agilno vodio Seminar za funkcionalnu analizu. Taj seminar izuzetno je podigao razinu znanstvenog rada u hrvatskoj matematici. Osim toga, kako su Kurepini sljedbenici stasali, iz tog se seminara razvilo nekoliko drugih znanstvenih seminara (Seminar za diferencijalne jednačbe i numeričku analizu, Seminar za teoriju reprezentacija, Seminar za teoriju vjerojatnosti).

Svetožar Kurepa objavio je ukupno 16 knjiga. Posebno je važan doprinos našoj matematičkoj literaturi njegov opsežan visokoškolski udžbenik Konačno

dimenzionalni vektorski prostori i primjene (788 stranica), koji je doživio nekoliko izdanja, te također vrlo opsežna njegova monografija Funkcionalna analiza - Elementi teorije operatora (560 stranica). Veliku važnost imaju i njegovi sveučilišni udžbenici iz matematičke analize po kojima se već više od 30 godina predaje na studiju matematike i na nekim tehničkim fakultetima. Osim sveučilišnih udžbenika i monografija autor je i niza izdanja nekoliko srednjoškolskih udžbenika. Ukupno je udžbeničkog materijala napisao više od 5000 stranica.

Profesor Svetozar Kurepa bio je inicijator, suorganizator i direktor tri dvotjedne poslijediplomske škole i konferencije iz funkcionalne analize koje su se održale u okviru Interuniverzitetskog centra u Dubrovniku 1981., 1985. i 1989. godine. Nadalje, Kurepa je bio inicijator suradnje matematičara Zagreba i Graza koja se počevši od 1978. godine odvijala putem brojnih obostranih posjeta matematičara i održavanjem desetak konferencija pod zajedničkim nazivom "Mathematiker-treffen Zagreb-Graz".

Da zaključim, Svetozar Kurepa izuzetno je zaslužan za činjenicu da je u nizu važnih matematičkih disciplina hrvatska matematika na svjetskom nivou, donekle zbog njegovih znanstvenih radova, ali još znatno više njegovom aktivnošću u odgoju novih kadrova te vrlo poticajnim dodiplomskim i poslijediplomskim predavanjima i agilnim vođenjem znanstvenih seminara. Iza različitih njegovih akcija uvijek je stajao plemeniti cilj podizanja razine znanja i kvalitete znanstvenog rada u hrvatskoj matematici.

U Zagrebu, 21. listopada 2009.

HRVOJE KRALJEVIĆ

## STOGODIŠNJICA ROĐENJA AKADEMIKA STANKA BILINSKOG (NAŠICE, 22.04.1909. – VARAŽDIN, 06.04.1998.)

Godine 2009. obilježili smo stotu godišnjicu rođenja akademika Stanka Bilinskog (Našice, 22.04.1909. - Varaždin, 06.04.1998.). Svojim dugogodišnjim vrijednim i plodonosnim djelovanjem višestruko je zadužio našu matematičku znanost i zajednicu.

S. Bilinski je doktorirao 1944. godine s temom o homogenim mrežama u ravnini, koja se bavi problemima prekrivanja ravnina, euklidske i neeuklidskih. Upravo je u svojoj disertaciji S. Bilinski ponovo otkrio zaboravljeni polupravilni (Arhimedov) poliedar. Kasnije je otkrio nepoznati rompski izoedar, geometrijsko tijelo kojemu su strane međusobno sukladni rombovi. Prije toga se znalo za četiri rompska izoedra, a on je našao peti, tzv. rompski dekaedar 2. vrste, te pokazao da daljnji rompski izoedri ne postoje. Pored bavljena teorijom mreža i poliedara, dao je svoje doprinose u primjeni kinematičko-geometrijskih razmatranja na fizičke i geofizičke pojave, elementarnoj geometriji i primjeni ptolemejskih matrica u elementarnoj geometriji, neeuklidskoj geometriji (gdje je osobito značajan njegov model neeuklidske (hiperbolične) ravnine), diferencijalnoj i diferencijalnoj geometriji, linijskoj geometriji, te primjeni funkcionalnih jednadžbi i teorije invarijanata na geometrijske probleme. Za svoj znanstveni rad dobio je 1967. nagradu Ruđer Bošković, a 1980. državnu (republičku) Nagradu za životno djelo.

S. Bilinski je jedan od utemeljitelja Društva matematičara i fizičara Hrvatske, bio je i predsjednik Društva, te dugogodišnji marljivi glavni urednik Glasnika matematičko-fizičkog i astronomskog. Od 1946. godine, kada je osnovan Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, radio je u Geometrijskom zavodu. Već je 1949. postao predstojnik Geometrijskog zavoda i tu je dužnost obavljao sve do umirovljenja 1978.

Geometrijski zavod i Seminar za geometriju PMF-Matematičkog odjela organizirali su svečano obilježavanje stote obljetnice rođenja akademika Stanka Bilinskog javnim sastankom, održanim u ponedjeljak 20. travnja 2009. u 17 sati u fakultetskoj predavaonici br. 5, Bijenička 30. Na početku su brojne nazočne, među kojima su bili i članovi obitelji pokojnog akademika Bilinskog, kćeri Halka i Vanda, unuci Stanislav i Ratko, pozdravili prodekan za nastavu Matematičkog odjela dr. Luka Grubišić i predstojnica Geometrijskog zavoda dr. Željka Milin Šipuš. O životu i radu akademika Bilinskog održali su kraća izlaganja dr. Mirko Polonijo i dr. Vladimir Volenec. Svoja sjećanja, protkana i anegdotama, na cijenjenog i voljenog profesora Bilinskog podjelili su s okupljenima dr. Ivica Kamenarović, akademik Sibe Mardešić i dr. Zdravko Kurnik. Skupu se obratila i predsjednica Ogranka Matice Hrvatske u Našicama gđa Silvija Lučevnjak naglasivši ponos Našićana na svojeg poznatog sugrađanina, iskazan i činom da jedna ulica u Našicama nosi ime našeg profesora Bilinskog.

Po okončanju svečanog sastanka, predstavnici Geometrijskog zavoda, grada Našica i članovi obitelji položili su cvijeće na grob akademika Stanka Bilinskog na Mirogoju.

O životu i radu profesora Stanka Bilinskog čitatelji se mogu detaljnije upoznati kroz njemu posvećenu Spomenicu br. 88 Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, izdanu 1999. u povodu prve obljetnice smrti. In Memoriam u Glasniku matematičkom je objavljen u broju 33 (53) (1998), str. 323-333.

MIRKO POLONIJO

## SADRŽAJ

Kolokviji i seminari	535
Red predavanja	538
Doktorati	539
Seminari	548
Znanstveni radovi	565
Stručni radovi	578
Knjige	580
Konferencije	581
Najave	583
Nagrade	586
Zavod za primijenjenu matematiku FERa	587
In memoriam prof. dr. sc. Mirko Mihaljinec	590
In memoriam prof. dr. sc. Nenad Ujević	598
Uz 80-tu obljetnicu rođenja profesora Svetozara Kurepe	605
Stogodišnjica rođenja akademika Stanka Bilinskog	611