

AKTIVNOSTI HRVATSKOG MATEMATIČKOG
DRUŠTVA U AK. GOD. 2018./2019.

KOLOKVIJI I SEMINARI

ZNANSTVENI KOLOKVIJ

Voditelji: dr. Matija Kazalicki

Održano je 11 kolokvija.

Popis predavanja: *Port-Hamiltonian systems. Modeling, simulation and control*, Volker Mehrmann, TU Berlin; *Kompleksne dimenzije i fraktalne zeta funkcije*, Goran Radunović, PMF-MO; *Modular curves, rational points and Diophantine equations*, Ekin Özman, Bogazici University; *Isometries and isomorphisms*, Lajos Molnar, University of Szeged and Budapest University of Technology and Economics; *Results on contractive and bi-contractive projections*, Fernanda Botelho, University of Memphis; *Stohastička stabilnost Markovljevih procesa*, Nikola Sandrić, PMF-MO; *Traženje redeskripcija*, Matej Mihelčić, PMF-MO; *Točnost iterativnog traženja motiva i klike u grafovima*, Pavle Goldstein, PMF-MO; *To flutter or not: The mathematical theory of aeroelasticity*, Justin Webster, University of Maryland; *On the commutants and reflexivity of weighted shifts on directed trees*, Marek Ptak, Krakow; *Automatic sequences, nilsystems, and higher order Fourier analysis*, Jakub Konieczny, The Hebrew University of Jerusalem.

KOLOKVIJ INŽENJERSKE SEKCIJE HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelji: dr. Kristina Šorić, Ksenija Sanjković

Održan je 1 kolokvij.

Popis predavanja: *Matematičke metode optimizacije u poduzetništvu uz Excel*, K. Šorić, Zagrebačka škola ekonomije i managementa, Zagreb.

STRUČNO-METODIČKE VEČERI NASTAVNE SEKCIJE HMD-A.

Voditelji: Milena Čulav Markičević, Marija Mišurac

Održano je 7 predavanja u ukupnom trajanju od 7 sati.

Popis predavanja: *Matemagičarev čarobni štapić*, F. M. Brückler; *Zbunjujuće vjerojatnosti*, Z. Šikić; *Dokazi na matematičkim natjecanjima*, A. Tafro; *Znanstveni klub*, N. Jakuš i S. H-Omerović; *Matematika u službi forenzike*, A. Ledić; *Matematika u Školi za život*, S. Banić i S. Janeš; *Ishodi učenja, praćenje i vrednovanje - primjeri iz prakse*, S. Stilinović.

MATEMATIČKI KOLOKVIJ U OSIJEKU

Voditelji: dr. Zoran Tomljanović

Tajnik: dr. Suzana Miodragović

Održano je 11 kolokvija.

Gosti kolokvija: *Timing verification of real-time systems*, Reinhard Wilhelm, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Germany; *Zadaće optimalnog dizajna sa slučajnim perturbacijama*, Marko Vrdoljak, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Zagreb; *Statističko i vjerojatnosno modeliranje DNA nizova s primjenama*, Ivo Ugrina, Odjel za matematiku, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu; *Aproksimacije pomoću p -adskih verižnih razlomaka*, Tomislav Pejković, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Zagreb; *Numeričko rješavanje Riccatijevih matricnih jednadžbi velikih dimenzija*, Zvonimir Bujanović, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Zagreb; *The fractional non-homogeneous Poisson process and limit theorems*, Nikolai N. Leonenko, School of Mathematics, Cardiff University, UK; *Clustering Hungarian counties according to their mortality profile*, Kolos Csaba Agoston, Corvinus University of Budapest, Hungary; *Tetivan četverokut i Brocardove točke u izotropnoj ravnini*, Ema Jurkin, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb; *Polynomial root-finding using companion matrices*, Fernando De Teran Vergara, Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Matemáticas, Madrid; *Structured Lyapunov functions and dissipativity in LTI dynamical networks*, Ivica Nakić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Zagreb; *Operator semigroups for linear processes on metric graphs*, Marjeta Kramar Fijavž, University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Ljubljana, Slovenia.

ZNANSTVENI KOLOKVIJ SPLITSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelji: dr. Gordan Radobolja

Održano je 9 predavanja.

Predavanja: *Neke primjene multilinearne singularnih integrala*, Vjekoslav Kovač, Matematički odsjek PMF-a u Zagrebu; *Detektiranje zajednica u usmjerenim acikličkim mrežama*, Suzana Antunović, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu; *Stohastičko ponašanje determinističkih dinamičkih sustava*, Davor Dragičević, Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci; *Location for the eigenvalues of quaternionic matrices and its applications*, Istkhari Ali, Odjel za matematiku Sveučilišta u Osijeku; *Dizajni tranzitivni po incidencijama*, Aljoša

Šubašić, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu; *p*-adski Langlandsov program, Dubravka Ban, Southern Illinois University; *The semigroup of metric measure spaces and its infinitely divisible probability measures*, Ilya Molchanov, Institute of Mathematical Statistics and Actuarial Science, University of Bern; *Tropska geometrija i potpuno pozitivne matrice*, Ivica Martinjak, Fizički odsjek PMFa, Zagreb; *O realizacijama nekih verteks-algebri povezanih s modernim fizikalnim teorijama*, Dražen Adamović, Matematički odsjek PMF-a u Zagrebu.

POSILIJE DIPLOMSKI STUDIJ MATEMATIKE
AK. GOD. 2018./2019.

RED PREDAVANJA

U akademskoj godini 2018./2019. održana su sljedeća predavanja na poslije-diplomskom studiju.

VODITELJ	STANDARDNI KOLEGIJ	SATI
D. Adamović	Algebra	60
N. AntoniĆ	Analiza	60
L. Grubišić	Numerička analiza	60
B. Muha J. Tambača	Parcijalne diferencijalne jednađbe	60
P. Pandžić M. Resman	Geometrija i topologija	60
H. Šikić	Vjerojatnost	60
VODITELJ	NAPREDNI KOLEGIJ	SATI
D. Adamović O. Perše	Vertex algebre i pridružene strukture	60
T. Bosner	Čebiševljevi splajnovi	30
D. Dragičević	Eliptički parcijalni diferencijalni operatori drugog reda	30
V. Hari	Teorija matrica	30
I. Martinjak	Enumerativna kombinatorika	60
M. Marušić	Teorija splajnova i primjene	30
B. Muha	Matematička teorija kompresibilnih fluida	30
T. Pejković	Lagrangeov i Markovljev spektar	60
T. Perkov	Primijenjena logika	60
N. Sandrić	Stohastičke diferencijalne jednađbe sa skokovima	60
S. Štimac M. Resman	Odabrana poglavlja diskretnih dinamičkih sustava	60
N. Truhar	Parametarski ovisni nelinearni problemi svojstvenih vrijednosti	60
K. Veselić	Fourierova analiza	30
Z. Vondraček	Semilinearne jednađbe: analitički i vjerojatnosni pristup	60

DOKTORATI

NOVI DOKTORI ZNANOSTI IZ MATEMATIKE – ŠK. GOD. 2018./2019.

Petar Bakić (obrana, 29. listopada 2018.) *Theta liftovi ireducibilnih reprezentacija metaplektičke grupe*. (Voditelj: prof. dr. sc. Marcela Hazner (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Theta korespondencija povezuje reprezentacije dviju grupa G i H koje čine tzv. reduktivni dualni par u većoj metaplektičkoj grupi. Restrikcijom tzv. Weilove reprezentacije metaplektičke grupe na produkt $G \times H$ dobivamo spomenutu vezu između reprezentacija grupa G i H . Za danu reprezentaciju π grupe G , s $\theta(\pi)$ označavamo odgovarajuću reprezentaciju grupe H —tzv. theta-lift reprezentacije π .

U svojoj globalnoj varijanti, ova konstrukcija igra bitnu ulogu u teoriji automorfnihi formi. Lokalno, theta korespondencija ističe se kao važan alat u teoriji reprezentacija grupa nad lokalnim poljima.

Uz theta korespondenciju vezemo dva osnovna pitanja. Prvo pitanje je neponištavanje theta liftova: kada je lift $\theta(\pi)$ različit od nul-representacije? Uz uvjet da je $\theta(\pi) \neq 0$, postavlja se i drugo pitanje: kako eksplicitno opisati $\theta(\pi)$ za zadanu reprezentaciju π ? U ovoj radnji dajemo potpuni odgovor na ova dva pitanja za generičke reprezentacije simplektičke i metaplektičke grupe nad lokalnim nearhimedskim poljem karakteristike 0.

Ivana Šain Glibić (obrana, 18. prosinca 2018.) *Robust numerical methods for nonlinear eigenvalue problems (Robusne numeričke metode za nelinearne probleme svojstvenih vrijednosti)*. (Voditelj: prof. dr. sc. Zlatko Drmač (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U doktorskom radu proučavamo numeričke metode za rješavanje nelinearnih svojstvenih vrijednosti polinomnoga tipa. Metode su zasnovane na linearizaciji – nelinearni problem zamijenjen je ekvivalentnim linearnim problemom. U radu su predstavljeni novi numerički algoritmi koji su značajno poboljšanje postojećih. Posebno, kao poboljšanje quadeig metode (Hammarling, Munro i Tisseur), razvili smo shemu za deflaciju svih svojstvenih vrijednosti nula i beskonačno prije nego što se pozove QZ algoritam za linearni problem, čime su osigurane numerički robusnije metode, što je ilustrirano numeričkim primjerima. Dodatno, pored skaliranja parametara (koje služi ekvilibriranju normi matrice koeficijenata) predloženo je i dvostrano dijagonalno skaliranje kako bi se približno ekvilibrirali (po modulu) koeficijenti matrice različiti od nule. Analizirani su i fini detalji faktorizacija koje otkrivaju rang, a koje su korištene u procesu deflacije. Nova metoda proširena je na polinomni problem stupnja četiri. Za parcijalni problem (računanje dijela spektra) proučavan je implicitno

restartani dvostrani Arnoldijev algoritam (TOAR). Predložene su modifikacija ove metode: nova strategija biranja pomaka za implicitni restart za klasu pregušenih kvadratičnih problema i novi izbor početnoga vektora za TOAR definirana spektralnom informacijom proporcionalno prigušenoga para koji je blizu promatranomu paru. Predstavljene su i nove ideje za razvoj metoda Krylov-Schurova tipa, koje omogućavaju korištenje proizvoljnih pomaka za definiranje polinomnoga filtra.

Marija Galić (obrana, 20. prosinca 2018.) *Analysis of a nonlinear three-dimensional problem of fluid, mesh and shell interaction (Analiza nelinearnog trodimenzionalnog problema interakcije fluida, stenta i ljuske)*. (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Boris Muha (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovom radu promatran je problem interakcije fluida i strukture koji modelira tok inkompresibilnog, viskoznog, trodimenzionalnog fluida kroz cilindričnu domenu čija lateralna granica je modelirana dvodimenzionalnim jednadžbama linearne elastične Koiterove ljuske spojenima s jednodimenzionalnim jednadžbama elastične mreže. Fluid i složena struktura su potpuno spojeni kinematičkim i dinamičkim rubnim uvjetima koji opisuju neprekidnost brzine i balans kontaktnih sila. U prvom dijelu rada fluid je opisan Stokesovim jednadžbama, a domena fluida je fiksna. U drugom dijelu rada fluid je opisan Navier-Stokesovim jednadžbama, dok je domena pomična što uvodi nove nelinearnosti u problem. U oba slučaja dokazana je egzistencija slabog rješenja. Metodologija dokaza se sastoji u tome da naš potpuni problem podijelimo na dva jednostavnija potproblema, potproblem za fluid i potproblem za strukturu, te ih semi-diskretiziramo, tj. diskretiziramo u vremenu, koristeći Lie operator splitting metodu. Nadalje, u nelinearnom slučaju koristimo i Arbitrary Lagrangian-Eulerian preslikavanje kojim "fiksiramo" pomičnu granicu, te netrivialne rezultate kompaktnosti koji nam omogućuju prelazak na limes u slaboj formulaciji. Motivacija za oba problema dolazi iz primjena u hemodinamici, odnosno iz proučavanja toka krvi kroz koronarne arterije tretirane sa stentovima. Glavni znanstveni doprinos ovog rada je dokaz egzistencije slabog rješenja problema interakcije 3D fluida i kompozitne elastične strukture. Bolje razumijevanje te interakcije može dovesti do poboljšanja dizajna stentova.

Ivan Papić (obrana, 8. siječnja 2019.) *Time-changed stochastic models: fractional Pearson diffusions and delayed continuous-time autoregressive processes (Stohastički modeli u transformiranom vremenu: frakcijske Pearsonove difuzije i odgođeni autoregresivni procesi u neprekidnom vremenu)*. (Voditelji: prof. dr. sc. Nikolai N. Leonenko (Cardiff University) i izv. prof. dr. sc. Nenad Šuvak (Sveučilište u Osijeku))

Sažetak: Prva osoba koja je uvela ideju slučajnih procesa u transformiranom vremenu korištenjem subordinatora, tj. transformaciju slučajnog procesa

u novi slučajni proces putem slučajnog vremena dobivenog subordinatorom, bio je Bochner 1949. godine. To ujedno predstavlja početke stohastičkih modela u transformiranom vremenu. U posljednjih nekoliko desetljeća postoji snažan interes za stohastičke modele u transformiranom vremenu koji uključuju inverz standardnog stabilnog subordinatora umjesto samog subordinatora. Takvi modeli su interesantni jer mogu opisati periode vremena kada proces miruje. Također postoji snažna veza između frakcionalnog računa i slučajnih procesa dobivenih putem takvog slučajnog vremena. Naime, pokazuje se da vremenski-promijenjeni slučajni procesi, odnosno stohastički modeli u transformiranom vremenu, imaju funkcije gustoće koje rješavaju odgovarajuće frakcionalne diferencijalne jednačbe. S druge strane, može se pokazati da su takvi stohastički modeli u transformiranom vremenu granični procesi odgovarajućih (koreliranih) slučajnih šetnji u neprekidnom vremenu. Inače, slučajne šetnje u neprekidnom vremenu su često korišten alat u statističkoj fizici, gdje se koriste kao model gibanja čestica. Stoga, takvi modeli povezuju frakcionalne diferencijalne jednačbe, odgođene slučajne procese i (korelirane) slučajne šetnje u neprekidnom vremenu i mogu biti korisni u raznim područjima. U ovom radu, proučavaju se dvije vrste stohastičkih modela u transformiranom vremenu: frakcijske Pearsonove difuzije i odgođeni autoregresivni procesi u neprekidnom vremenu.

U prvom dijelu rada analizirat će se frakcijske Pearsonove difuzije, tj. Pearsonove difuzije u transformiranom vremenu putem inverza standardnog stabilnog subordinatora. Eksplicitno će se izračunati spektralna reprezentacija prijelaznih funkcija gustoće frakcijskih Pearsonovih difuzija s teškim repovima i jaka rješenja odgovarajućih vremenski - frakcionalnih Kolmogorovljevih jednačbi unazad s pripadnim početnim uvjetom. Nadalje, na temelju korelacijske strukture frakcijskih Pearsonovih difuzija pokazat će se da su to stohastički modeli s dugoročnom zavisnošću. Također, uspostaviti će se stohastičke diferencijalne jednačbe koje opisuju frakcijske Pearsonove difuzije.

U sljedećem koraku dokazat će se konvergencija specifično definiranih koreliranih slučajnih šetnji u neprekidnom vremenu prema frakcijskim Pearsonovim difuzijama. Konkretno, pokazat ćemo da se frakcijske Pearsonove difuzije koje nemaju teške repove mogu dobiti kao granični proces koreliranih slučajnih šetnji u neprekidnom vremenu koje su konstruirane i motivirane poznatim modelima urni: Laplace-Bernoullijev i Wright-Fisherov model urni. S druge strane korelirane slučajne šetnje u neprekidnom vremenu koje kao granični proces imaju frakcijske Pearsonove difuzije s teškim repovima, nisu konstruirane na temelju nekog konkretnog modela. Dakle, Pearsonove difuzije u transformiranom vremenu pokazat će se kao stohastički model čije funkcije gustoće rješavaju odgovarajuće vremenski - frakcionalne Kolmogorovljeve jednačbe unazad,

a s druge strane su granični procesi odgovarajućih koreliranih slučajnih šetnji u neprekidnom vremenu. Na taj način, frakcijske Pearsonove difuzije se mogu interpretirati kao stohastički, frakcionalni i fizikalni model.

U drugom dijelu rada razmatraju se odgođeni autoregresivni procesi u neprekidnom vremenu, pri čemu je pogonski proces Lévyjev proces, odnosno autoregresivni procesi u neprekidnom vremenu s pogonskim Lévyjevim procesom, koje je odgođeno inverzom standardnog stabilnog subordinatora. Na temelju generalnih i asimptotskih svojstava Mittag-Lefflerovih funkcija, bit će izračunata korelacijska struktura odgođenih autoregresivnih procesa u neprekidnom vremenu, a na temelju kojih će se ustvrditi da i ovi stohastički modeli u transformiranom vremenu imaju dugoročnu zavisnost. Također, bit će izvedena određena distribucijska svojstva.

Hrvoje Planinić (obrana, 17. siječnja 2019.) *Point processes in the analysis of dependent data (Točkovni procesi u analizi zavisnih podataka)*. (Voditelji: prof. dr. sc. Bojan Basrak (Sveučilište u Zagrebu) i prof. dr. sc. Zoran Vondraček (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Neki od najvažnijih modela stacionarnih vremenskih nizova zadovoljavaju svojstvo regularne varijacije. Za takve nizove, ukoliko vremenska zavisnost nije prejaka, teorija točkovnih procesa nudi lijep vjerojatnosni pristup za određivanje asimptotske distribucije raznih funkcionala koji ovise o ekstremnim vrijednostima niza, to jest vrijednostima većim od nekog visokog praga. Glavna ideja je prvo pokazati da, kada prag teži u beskonačno, ekstremne vrijednosti tog niza konvergiraju po distribuciji prema Poissonovom procesu s klasterima te na tu konvergenciju primijeniti tehnike neprekidnih preslikavanja. Budući da iz te iste točkovne konvergencije možemo odrediti ponašanje puno različitih funkcionala, takva konvergencija često se naziva potpuna točkovna konvergencija. Glavni alat u cijelom ovom postupku je takozvani repni proces niza koji potpuno određuje granični Poissonov proces s klasterima.

Ipak, u dosadašnjim oblicima potpune točkovne konvergencije, u limesu se gubi informacija o vremenskom poretку ekstremnih observacija koje su dio istog klastera. Jedan od glavnih doprinosa ove teze je predstavljanje novog oblika potpune točkovne konvergencije koji čuva ovaj poredak. Usput, dajemo alternativan pristup takozvanoj vague konvergenciji mjera koristeći apstraktnu teoriju ograničenih skupova i diskutiramo generalne uvjete pod kojima određeni točkovni procesi na poljskim prostorima konvergiraju po distribuciji prema Poissonovom procesu. Nadalje, potpuna točkovna konvergencija koja čuva poredak omogućava nam da pokažemo nove granične rezultate za vremena rekorda i parcijalne sume vremenskog niza u pozadini. Na kraju, koristimo jezik stacionarnih regularno varirajućih slučajnih polja kako bi dali novi uvid u klasični problem

lokalnog poravnanja dvaju nizova znakova koji je originalno motiviran s primjenama u bioinformatiči. U tu svrhu, proširujemo pojam repnog procesa i teoriju potpune točkovne konvergencije na slučajna polja sa skupom indeksa $\mathbb{Z}^d$.

Ana Kontrec (obrana, 25. veljače 2019.) *Reprezentacije nekih iracionalnih W -algebri*. (Voditelj: prof. dr. sc. Dražen Adamović (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U disertaciji proučavamo neke iracionalne W -algebre i njihove reprezentacije. Glavni primjer koji istražujemo je prosta Bershadsky-Polyakov verteks algebra $\mathcal{W}_k (= \mathcal{W}_k(sl_3, f_\theta))$, tj. minimalna afina W -algebra pridružena sl_3 . T. Arakawa je dokazao da je $\mathcal{W}_k$ racionalna ako je k polucijeli broj veći od $-3/2$. Mi proučavamo slučajeve kad je $\mathcal{W}_k$ iracionalna, te klasificiramo $\mathcal{W}_k$ -module za neke k . Klasifikacija ireducibilnih modula koristi Zhuovu teoriju i formule za singularne vektore. Istaknimo da je Zhuova algebra realizirana kao kvocijent Smithove algebre. Klasifikacija ireducibilnih jakih modula za algebru $\mathcal{W}_k$ (tj. modula s konačno-dimenzijskim težinskim potprostorima za operator $L(0)$) je zato povezana s klasifikacijom konačno-dimenzijskih reprezentacija Smithove algebre.

U slučaju $k = -5/3$ pokazujemo da je $\mathcal{W}_k$ realizirana kao verteks podalgebra Weylove verteks algebre. Dokazujemo da tada $\mathcal{W}_k$ ima točno 6 ireducibilnih jakih modula. U slučaju $k = -9/4$, $\mathcal{W}_k$ je važan primjer logaritamske verteks algebre. Klasificiramo jake $\mathcal{W}_k$ module za $k = -9/4$ i dokazujemo da $\mathcal{W}_k$ ima točno 3 ireducibilna jaka modula. Da bi pokazali da je $\mathcal{W}_k$ iracionalna, konstruiramo neprebrojivu familiju težinskih modula za $\mathcal{W}_k$ izvan kategorije $\mathcal{O}$.

Konstruiramo familiju singularnih vektora koja generalizira Arakawine formule za singularne vektore za k polucijeli broj. U slučajevima $k = -1$ i $k = 0$ klasificiramo sve module u kategoriji $\mathcal{O}$. U slučaju $k = 0$, dajemo eksplicitnu realizaciju verteks algebre $\mathcal{W}_k$ i njenih modula kao određene iracionalne podalgebre verteks algebri pridruženih rešetkama. Također proučavamo algebru $\mathcal{W}_k$ u slučaju kad je k cijeli broj veći od -1 .

Stjepan Šebek (obrana, 16. svibnja 2019.) *Subordinirane slučajne šetnje*. (Voditelj: prof. dr. sc. Zoran Vondraček (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj disertaciji promatramo veliku klasu subordiniranih slučajnih šetnji na cjelobrojnoj mreži $\mathbb{Z}^d$ dobivenih pomoću subordinatora s Laplaceovim eksponentima koji su potpune Bernsteinove funkcije koje zadovoljavaju neke blage uvjete skaliranja u nuli. Subordinacija je procedura dobivanja novog procesa na temelju originalnog procesa. Iako se novi proces može dosta razlikovati od originalnog, svojstva dobivenog procesa mogu se shvatiti u terminima originalnog procesa.

Glavni rezultati do kojih dolazimo su eliptička Harnackova nejednakost te ocjene na prijelazne vjerojatnosti za subordinirane slučajne šetnje. Kako bismo dobili eliptičku Harnackovu nejednakost, prvo dokazujemo ocjene za jednokoračne prijelazne vjerojatnosti, Greenovu funkciju te Greenovu funkciju kugle.

Glavne tehnike koje koristimo kako bismo dobili ocjene za n -koračne prijelazne vjerojatnosti za subordinirane slučajne šetnje su parabolička Harnackova nejednakost i odgovarajuće ocjene za prijelaznu jezgru pripadajuće neprekidno vremenske slučajne šetnje.

Marko Radulović (obrana, 23. svibnja 2019.) *Mathematical analysis of the nonsteady flow of micropolar fluid in a thin domain (Matematička analiza nestacionarnog toka mikropolarnog fluida u tankoj domeni)*. (Voditelj: prof. dr. sc. Igor Pažanin (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Glavna tema disertacije je proučavanje modela mikropolarnog fluida, koji predstavlja generalizaciju dobro poznatog klasičnog Navier–Stokesovog modela, prvenstveno u smislu da uzima u obzir mikrostrukturu fluida i efekte kao što su smanjivanje i rotacija čestica fluida.

Prvi cilj je dokazati egzistenciju i jedinstvenost generaliziranog nestacionarnog mikropolarnog Poiseuille rješenja u beskonačnom cilindru. Ovo je postignuto rastavljanjem problema na dva dijela: klasični dvodimenzionalni mikropolarni problem s poznatim rezultatima egzistencije i jedinstvenosti te mikropolarni inverzni problem, gdje dokazujemo odgovarajuće rezultate semidiskretizacijom u vremenu.

Nadalje, izvodi se asimptotički model za nestacionarni tok mikropolarnog fluida u tankoj cijevi pod pretpostavkom da rješenje ima Poiseuilleov jednosmjerni nestacionarni mikropolarni oblik. Problem se razdvaja po linearnosti te se tretiraju dva problema konstrukcijom dvoskalne asimptotičke aproksimacije u potencijama parametra ϵ , koji predstavlja debljinu cijevi. Model je opravdan koristeći ocjenu pogreške u odgovarajućim normama.

U slučaju kružnog poprečnog presjeka i funkcija vanjskih sila koje ovise samo o vremenu, koji se prirodno pojavljuju u raznim primjenama, asimptotički razvoj je izračunat eksplicitno do drugog reda i numeričke ilustracije su prezentirane kako bi se jasnije naznačio utjecaj korektora.

Napokon, na kraju je predložen i složeniji model koji opisuje nestacionarni tok mikropolarnog fluida u tankoj zakrivljenoj cijevi te se proučavaju efekti fleksije, torzije, mikropolarnosti kao i utjecaj vremenske derivacije. Asimptotički razvoji su izračunati eksplicitno do drugog reda i model je opravdan ocjenom pogreške u općenitom kao i u specijalnim slučajevima.

Darija Brajković (obrana, 17. lipnja 2019.) *Unitarni dual p -adske grupe $SO(7)$ s nosačem na minimalnoj paraboličkoj podgrupi.* (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Ivan Matić (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj doktorskoj disertaciji ispitana je struktura neunitarnog i unitarnog duala p -adske grupe $SO(7)$ s nosačem na minimalnoj paraboličkoj podgrupi. Pri pronalasku unitarnog duala korišten je vanjski pristup, koji je temeljni pristup za ostvarivanje opisa unitarnog duala, a koji se sastoji od dva osnovna koraka: potpuni opis neunitarnog duala te izdvajanje klasa unitarizabilnih reprezentacija među dobivenim ireducibilnim subvocijentima.

Najprije je dana klasifikacija temperiranih reprezentacija grupe $SO(7, F)$ koja je nužna za određivanje neunitarnog, pa onda i unitarnog duala grupe. Nakon toga je pomoću Langlandsove klasifikacije i klasifikacije temperiranih reprezentacija odgovarajućih neparnih specijalnih ortogonalnih grupa određen neunitarni dual p -adske grupe $SO(7)$ s nosačem na minimalnoj paraboličkoj podgrupi.

Kao zadnji korak napravljena je identifikacija klasa unitarizabilnih reprezentacija unutar neunitarnog duala, odnosno određen je unitarni dual p -adske grupe $SO(7)$ s nosačem na minimalnoj paraboličkoj podgrupi. Pri tome je prvenstveno iskorišten rezultat Tadića o unitarizabilnosti reprezentacija p -adskih klasičnih grupa generaliziranog ranga tri, kao i unitarni dual p -adske opće linearne grupe te p -adske grupe $SO(5)$.

Renata Vlahović Kruc (obrana, 4. srpnja 2019.) *Neki rezultati o kvazisimetričnim dizajnama s iznimnim parametrima.* (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Vedran Krčadinac (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U disertaciji proučavamo kvazisimetrične dizajne s iznimnim parametrima te metode za njihovu konstrukciju s pretpostavljenom grupom automorfizama. Dizajn s parametrima t - (v, k, λ) je kvazisimetričan ako se bilo koja dva bloka sijeku u x ili u y točaka, pri čemu je $x < y$. Parametri kvazisimetričnog dizajna nazivaju se iznimnima ako dizajn ne pripada ni jednoj od sljedećih klasa: višekratnici simetričnih dizajna, jako rastavljivi dizajni, Steinerovi 2-dizajni i reziduali dvoravnina. Klasifikacija kvazisimetričnih 2-dizajna je težak otvoren problem te postoje mnoge trojke parametara (v, k, λ) za koje egzistencija dizajna nije poznata. U disertaciji su razrađene metode za konstrukciju kvazisimetričnih dizajna sa zadanom grupom automorfizama koje do sada nisu korištene u tom obliku, uključujući način generiranja orbita te način biranja odgovarajućih orbita kako bismo konstruirali dizajn. Originalni doprinos čine algoritam za generiranje kratkih orbita te prilagodba Kramer-Mesnerove metode za konstrukciju kvazisimetričnih dizajna uz pomoć matrice kompatibilnosti. Prilagođene su i druge algoritamske metode za generiranje

dobrih orbita i konstrukciju dizajna traženjem klika u grafu kompatibilnosti i pomoću orbitnih matrica na slučaj konstrukcije kvazisimetričnih dizajna. Doprinos čine i novi kvazisimetrični dizajni koji su konstruirani opisanim metodama. Znatno je povećan broj poznatih kvazisimetričnih dizajna s parametrima $2-(28, 12, 11)$, $x = 4$, $y = 6$, zatim $2-(36, 16, 12)$, $x = 6$, $y = 8$ te $2-(56, 16, 6)$, $x = 4$, $y = 6$. Isto tako, utvrđena je egzistencija kvazisimetričnog $2-(56, 16, 18)$ dizajna s presječnim brojevima $x = 4$ i $y = 8$, koja ranije nije bila poznata, te su konstruirana četiri neizomorfna dizajna s tim parametrima.

Sara Ban (obrana, 8. srpnja 2019.) *Konstrukcija ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II*. (Voditelj: prof. dr. sc. Sanja Rukavina (Sveučilište u Rijeci))

Sažetak: Predmet istraživanja ove doktorske disertacije je konstrukcija ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II, odnosno samodulanih $\mathbb{Z}_4$ -kodova kod kojih su euklidske težine svih riječi djeljive sa 8 i koji imaju najveću moguću minimalnu euklidsku težinu. Ekstremalne $\mathbb{Z}_4$ -kдове tipa II konstruiramo iz postojećih ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II i iz binarnih kodova s određenim svojstvima. Cilj je konstrukcija novih ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II.

Pri konstrukcijama, osim teorijskih rezultata, koristimo programe napisane za uporabu u programskim paketima GAP i Magma.

Polazeći od poznate metode konstrukcije ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II za duljine 24, 32 i 40, razvijamo metodu konstrukcije ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II za duljine 48, 56 i 64. Primjenom razvijene metode te otprije poznatih metoda, pokušavamo konstruirati nove ekstremalne $\mathbb{Z}_4$ -kдове tipa II.

Također, ispitujemo svojstva binarnih kodova pridruženih Hadamardovim matricama te njihovu podobnost za korištenje u konstrukciji ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II. Na ekstremalne $\mathbb{Z}_4$ -kдове tipa II dobivene polazeći od Hadamardovih matrica primjenjujemo poznate te u disertaciji razvijene metode s ciljem dobivanja novih ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II.

Konstruirani su novi ekstremalni $\mathbb{Z}_4$ -kodovi tipa II duljina 32 i 40.

Iz dobivenih novih ekstremalnih $\mathbb{Z}_4$ -kodova tipa II duljine 32 konstruiramo kombinatoričke dizajne i grafove koristeći nosače riječi određenih težina te ispitujemo svojstva dobivenih kombinatoričkih struktura.

Berislav Jandrić (obrana, 8. srpnja 2019.) *Verteks-algebre pridružene reprezentacijama $N = 1$ super Heisenberg-Virasorove i Schrödinger-Virasorove algebre*. (Voditelj: prof. dr. sc. Dražen Adamović (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovom radu proučavali smo teoriju reprezentacija dviju važnih generalizacija Heisenberg-Virasorove Liejeve algebre $\mathcal{H}$, a to su $N = 1$ super Heisenberg-Virasorova Liejeva algebra $\mathcal{SH}$ i Schrödinger-Virasorova Liejeva algebra $\mathfrak{sv}$.

Prva predstavlja primjer beskonačnodimenzionalne Liejeve super-algebre koja do sada nije bila otkrivena, dok je druga primjer beskonačno dimenzionalne Liejeve algebre koja se dosta proučavala u fizikalnoj kao i matematičkoj literaturi jer je prva u seriji tzv. galilejevskih Liejevih konformnih algebri proširenih tzv. nerelativističkim spinom.

Originalan doprinos ovog rada je eksplicitna konstrukcija izomorfizma univerzalne (resp. proste) omotačke verteks super-algebre $V^{\mathcal{SH}}(c_L, c_{L,\alpha}, c_\alpha \neq 0)$ (resp. $L^{\mathcal{SH}}(c_L, c_{L,\alpha}, c_\alpha \neq 0)$) pridružene $N = 1$ super Heisenberg-Virasorovoj Liejevoj algebri $\mathcal{SH}$ i verteks super-algebre $SM(1) \otimes V_{c_L - c_\mu}^{\mathcal{NS}}$ (resp. $SM(1) \otimes L_{c_L - c_\mu}^{\mathcal{NS}}$), pri čemu smo pokazali da je na $SM(1)$ definirana struktura reprezentacije proste $N = 1$ Heisenberg-Virasorove verteks-algebre $L^{\mathcal{SH}}(\frac{3}{2} - 3\mu^2, \frac{\mu}{2}c_\alpha, c_\alpha), c_\alpha \neq 0$.

Što se tiče realizacije verteks super-algebre $V^{\mathcal{SH}}(c_L, c_{L,\alpha}, c_\alpha \neq 0)$ u slučaju nivoa nula: $c_\alpha = 0$, to se nadovezuje se na radove Dražena Adamovića i Gordana Radobolje iz Journal of Pure and Applied Mathematics (2015) i Communications in Contemporary Mathematics (2019), u kojima su konstruirane free field realizacije za Heisenberg-Virasorovu Liejevu algebru $\mathcal{H}$ također na nivou nula. Klasificirali smo singularne vektore na nivoima $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2$ i 4 te dali jednu konstrukciju njenih screening operatora, što je omogućilo dokaz egzistencije beskonačne serije singularnih vektora za $N = 1$ Heisenberg-Virasorovu Liejevu algebru $\mathcal{SH}$ na nivoima konformnih težina $\frac{p}{2}$ za p neparan. U tu svrhu smo promatrali realizacije njenih Vermaovih modula u verteks-algebri pridruženoj rešetki te operatore ispreplitanja i Schurove polinome, koji su nam dali i eksplicitne formule za te singularne vektore.

Za Schrödinger-Virasorovu Liejevu algebru $\mathfrak{sv}$, dali smo rigorozan tretman i poopćenje rezultata iz Unterbergerovog članka Nuclear Physics B (2009). Nadalje, ustanovili smo da verteks-algebra $V^{\mathfrak{sv}}(c_L, c_{L,\beta}, c_\beta)$ sadrži Heisenberg-Virasorovu Liejevu podalgebru i pronašli smo primjer singularnog vektora na nivou konformne težine 3 u univerzalnoj Schrödinger-Virasorovoj verteks-algebri za slučaj proizvoljnih centralnih naboja.

Petra Žugec (obrana, 26. rujna 2019.) *Marked Poisson cluster processes and applications (Označeni Poissonovi procesi s klasterima i primjene)*. (Voditelj: prof. dr. sc. Bojan Basrak (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Teorija točkovnih procesa utemeljuje važan dio moderne teorije stohastičkih procesa i široko je prepoznata kao koristan i elegantan alat za modeliranje. Točkovni procesi su model koji se dobro razumije i koriste u mnogim područjima primijenjene vjerojatnosti, posebno u teoriji rizika (matematika neživotnih osiguranja). Teorija rizika se bavi modeliranjem zahtjeva za isplatom u svrhu određivanja visine premije. Elegantna matematička analiza Cramér-Lundbergovog modela rizika ima

važnu ulogu u teoriji neživotnih osiguranja. Spomenuta teorija nam daje precizne ili aproksimativne izračune vjerojatnosti propasti, odgovarajućih rezervi, distribuciju sume zahtjeva za isplatom i druga svojstva idealiziranog portfelja osiguravatelja. Posljednjih godina predloženi su neki specijalni modeli koji uključuju mogućnost klasteriranja događaja, na primjer Hawkesovi procesi.

Proučavamo asimptotske distribucije ukupnog iznosa zahtjeva za isplatom u označenim Poissonovim procesima s klasterima u kojima oznake određuju visinu, ali i druge karakteristike pojedinih zahtjeva te potencijalno utječu na stopu dolazaka budućih zahtjeva. Označeni Hawkesovi procesi u tom slučaju postaju specijani slučaj općenitog modela označenih Poissonovih procesa s klasterima. Malo preciznije, dolaske zahtjeva za isplatom u promatranom portfelju modeliramo označenim točkovnim procesom, npr. oblika

$$N = \sum_{k=1}^{\infty} \delta_{\tau_k, A^k},$$

pri čemu su τ_k nenegativne slučajne varijable koje predstavljaju vremena dolazaka s nekim stupnjem klasteriranja, a A^k pripadne oznake u nekom metričkom prostoru $\mathbb{M}$. Visina zahtjeva za isplatom u svakom označenom događaju može se izračunati upotrebom izmjerivog preslikavanja $f(A^k)$ iz prostora oznaka u nenegativne realne brojeve. Tada se suma zahtjeva za isplatom u intervalu $[0, t]$ može izraziti kao

$$S(t) = \sum_{\tau_k \leq t} f(A^k).$$

Promatramo učinak klasteriranja na $S(t)$, kada $t \rightarrow \infty$ čak i u slučaju kada distribucija individualnih zahtjeva ne zadovoljava pretpostavke klasičnog centralnog graničnog teorema. Osim novih rezultata u slučaju kada drugi moment nije konačan, u izračunima koristimo drugačiji pristup koji se temelji na graničnim teoremima za zaustavljene dvodimenzionalne slučajne šetnje (koji proizlaze iz Anscombeovog teorema), a ne na martingalnom centralnom graničnom teoremu koji je često korišten. Prezentirat ćemo dovoljne uvjete uz koje ukupan iznos zahtjeva zadovoljava centralni granični teorem ili alternativno teži po distribuciji stabilnoj slučajnoj varijabli s beskonačnom varijancom. Diskutirat ćemo nekoliko Poissonovih modela s klasterima, pri čemu će označeni Hawkesovi procesi biti naš ključni primjer. U posljednjem poglavlju fokus prebacujemo na maksimalan iznos zahtjeva za isplatom u intervalu $[0, t]$. Prezentirat ćemo rezultate vezane uz granično ponašanje maksimuma u slučaju

kada pojedinačni zahtjevi za isplatama pripadaju Fréchetovoj, Weibul-lovoj ili Gumbelovoj maksimalnoj domeni privlačnosti. Ponovo primjenjujemo dobivene rezultate na tri specijalna modela (s posebnim naglaskom na Hawkesove procese). Osim graničnog ponašanja suma i maksimuma, pokušali smo razjasniti pojam stohastičkog intenziteta, posebno jer se u literaturi može pronaći nekoliko različitih definicija spomenutog stohastičkog intenziteta. Razumijevanje stohastičkog intenziteta nam je važno jer se koristi prilikom definiranja Hawkesovih procesa.

Ivana Protrka (obrana, 26. rujna 2019.) *Plohe konstantne srednje zakrivljenosti i njima pridružene fokalne krivulje i plohe u Minkowskijevom prostoru.* (Voditelj: prof. dr. sc. Željka Milin Šipuš (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U radu su proučavane plohe konstantne srednje zakrivljenosti (CMC plohe) i njima pridružene fokalne krivulje, odnosno plohe u Minkowskijevom prostoru. Minkowskijev prostor je specijalan ambijentni prostor u kojemu, s obzirom na definiranu pseudo-metrik, razlikujemo tri vrste vektora, krivulja, odnosno ploha.

U prva tri poglavlja opisani su osnovni pojmovi koje koristimo u radnji te su prikazana osnovna svojstva, primjeri i klasifikacija minimalnih, maksimalnih i pravih CMC ploha u Minkowskijevom prostoru.

U četvrtom poglavlju proučavana je α -evoluta i njen poseban slučaj, harmonijska evoluta plohe. U prvom dijelu istraživana su svojstva harmonijskih evoluta pravčastih, helikoidalnih i translacijskih ploha. Dobiveni rezultati su analogni rezultatima u euklidskom prostoru. U drugom dijelu proučavana su svojstva harmonijskih evoluta kvazi-umbiličkih ploha. Kod takvih ploha harmonijska evoluta degenerira u krivulju što se ne može dogoditi u euklidskom prostoru. Štoviše, dokazano je da harmonijska evoluta i bazna krivulja B -namotajne plohe konstantne srednje zakrivljenosti ($H = \text{const.} \neq 0$) čine svjetlosni Bertrandov par. Nadalje, pokazano je kako od zadane krivulje konstruirati B -namotajnu plohu čija je harmonijska evoluta zadana krivulja. Na kraju poglavlja istraživana su svojstva α -evolute, a dobiveni rezultati predstavljaju znatna proširenja rezultata u euklidskom prostoru.

U petom poglavlju proučavane su cikloidne krivulje. Izvedena je njihova parametrizacija i pokazano je da se iste mogu dobiti kao projekcije sfernih općih zavojnica. Konstruirani su novi primjeri maksimalnih ploha pomoću Björlingove formule, tzv. cikloidne maksimalne plohe. Dan je njihov Weierstrassov prikaz i pokazano je da su dobivene plohe algebarske te da dopuštaju racionalnu parametrizaciju.

SEMINARI

SEMINAR ZA ALGEBRU

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

Tajnik: Veronika Pedić

Članovi seminara: dr. Dražen Adamović, dr. Marijana Butorac, Ante Čeperić, Iva Čuže, Berislav Jandrić, dr. Miroslav Jerković, Ana Kontrec, dr. Slaven Kožić, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Tea Martinić, dr. Pavle Pandžić, Veronika Pedić, dr. Ozren Perše, dr. Marijan Polić, Dino Peran, dr. Mirko Primc, dr. Gordan Radobolja, dr. Tomislav Šikić, dr. Boris Širola, dr. Zoran Škoda, dr. Goran Trupčević

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

Originalni radovi: *Reprezentacije logaritamskih verteks-algebri i struktura njihovih viših Zhuovih algebri*, Ante Čeperić; *Reprezentacije nekih iracionalnih W -algebri*, Ana Kontrec; *O ireducibilnosti Whittakerovih modula za cikličke invarijantne podalgebre verteks-algebri i primjena na Weylovu algebru*, Veronika Pedić; *Jednakost dimenzija Zhuove i C_2 algebre za simpleksičke fermione*, Ante Čeperić; *Smithova algebra i klasifikacija ireducibilnih modula za neke W -algebre*, Ana Kontrec; *O pravilima fuzije za Weylovu verteks-algebru*, Veronika Pedić; *Verteks-algebre pridružene reprezentacijama $N = 1$ super Heisenberg-Virasorove i Schrödinger-Virasorove algebre*, Berislav Jandrić.

Radovi iz literature: *Heisenbergova verteks-algebra*, Iva Čuže.

Gosti seminara: *Modular linear differential equations of fourth order and minimal W -algebras*, Kazuya Kawasetsu, Sveučilište u Melbourneu, Australija; *Representations of affine vertex operator algebras*, David Ridout, Sveučilište u Melbourneu, Australija; *Logarithmic Parafermion Vertex Operator Algebras*, Jean Auger, Sveučilište Alberta, Edmonton, Kanada; *Yangian presentations in classical types*, Naihuan Jing, North Carolina State University, Raleigh; *Demazure flags and their combinatorics*, Vyjayanthi Chari, University of California, Riverside, SAD; *Automorphism groups of holomorphic VOAs of central charge 24*, Ching Hung Lam, Institute of Mathematics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan; *Principal subspaces of twisted modules for certain lattice vertex operator algebras*, Christopher Sadowski, Ursinus College, SAD.

Gostovanja članova seminara: Dražen Adamović (School of Mathematical Sciences Xiamen University, Xiamen, Kina, 7. siječnja 2019.) *On logarithmic modules for affine vertex operator algebras*, Dražen Adamović (Central China Normal University, Wuhan, Kina, 10. siječnja 2019.) *On the representation theory of affine vertex algebras at collapsing levels*, Dražen

Adamović (Mini-workshop: Vertex Algebras in Mathematics and Physics, University at Albany, 13.-14. travnja 2019.) *On the representation theory of affine vertex algebras at collapsing levels*, Dražen Adamović (Geometrical and automorphic aspects of W-algebras, Lille, France, 27. - 31. svibnja 2019.) *On recent realizations of simple affine vertex algebras, their applications and generalizations*, Dražen Adamović (The Mathematical Foundations of Conformal Field Theory and Related Topics, Tianjin, Kina, 10. - 14. lipnja 2019.) *On logarithmic and Whittaker modules for affine vertex operator algebras and beyond*, Dražen Adamović (Workshop on Vertex Operator Algebras and Related Topics, Tianyuan Mathematical Center, Chengdu, Kina, 19. - 23. kolovoza 2019.) *On the representation theory of affine vertex algebras at collapsing level*, Gordan Radobolja (Workshop on Vertex Operator Algebras and Related Topics, Tianyuan Mathematical Center, Chengdu, Kina, 19. - 23. kolovoza 2019.) *On realization of Heisenberg-Virasoro VOA and Galilean W-algebras*, Marijana Butorac (Representation Theory XVI, Dubrovnik, Hrvatska, 23. - 29. lipnja 2019.) *Principal subspaces for the affine Lie algebras of type F , E and D* , Ante Čeperić (Representation Theory XVI, Dubrovnik, Hrvatska, 23. - 29. lipnja 2019.) *Equality of dimensions of Zhu's algebra and C_2 algebra for symplectic fermions*, Ana Kontrec (Representation Theory XVI, Dubrovnik, Hrvatska, 23. - 29. lipnja 2019.) *Smith algebra and classification of irreducible modules for certain W-algebras*, Slaven Kožić (Representation Theory XVI, Dubrovnik, Hrvatska, 23. - 29. lipnja 2019.) *Quantum currents and quantum vertex algebras*, Veronika Pedić (Representation Theory XVI, Dubrovnik, Hrvatska, 23. - 29. lipnja 2019.) *On irreducibility of Whittaker modules for cyclic orbifold vertex algebras and application to the Weyl algebra*, Ante Čeperić (The Mathematical Foundations of Conformal Field Theory and Related Topics, Tianjin, Kina, 10. - 14. lipnja 2019.) *Higher Zhu's algebras for certain logarithmic vertex operator algebras*, Veronika Pedić (The Mathematical Foundations of Conformal Field Theory and Related Topics, Tianjin, Kina, 10. - 14. lipnja 2019.) *On fusion rules for the Weyl vertex algebra modules*, Veronika Pedić (Geometrical and automorphic aspects of W-algebras, Lille, France, 27. - 31. svibnja 2019.) *On fusion rules for the Weyl vertex algebra modules*, Ozren Perše (Geometrical and automorphic aspects of W-algebras, Lille, France, 27. - 31. svibnja 2019.) *An application of collapsing levels to the representation theory of affine vertex algebras*, Ante Čeperić (Workshop on vertex algebras and infinite-dimensional Lie algebras, Split, Hrvatska, 22.-24. studenog 2018.) *Higher Zhu's algebras for certain logarithmic vertex operator algebras*, Ana Kontrec (Workshop on vertex algebras and infinite-dimensional Lie algebras, Split, Hrvatska, 22.-24. studenog 2018.) *A classification of irreducible modules of some irrational W-algebras*, Veronika Pedić (Workshop on vertex algebras and

infinite-dimensional Lie algebras, Split, Hrvatska, 22.-24. studenog 2018.) *On irreducibility of Whittaker modules for cyclic orbifold vertex algebras and application to the Weyl algebra*, Tomislav Šikić (Workshop on vertex algebras and infinite-dimensional Lie algebras, Split, Hrvatska, 22.-24. studenog 2018.) *Rogers-Ramanujan type identities for basic and standard modules of the affine Lie algebras $C_n^{(1)}$* , Veronika Pedić (Representation Theory and Integrable Systems, Zürich, Švicarska, 12.-16. kolovoza 2018.) *On fusion rules for the Weyl vertex algebra modules*.

SEMINAR ZA ANALIZU I ALGEBRU ALPE-JADRAN

Voditelji: dr. Ilja Gogić (Zagreb), dr. Dijana Ilišević (Zagreb), dr. Igor Klep (Ljubljana), dr. Marjeta Kramar-Fijavž (Ljubljana)

Seminar je imao 1 sastanak, u Zagrebu, u ukupnom trajanju od 4 sata.

Originalni radovi: *The cb-norm approximations by two-sided multiplications and elementary operators*, Ilja Gogić, Sveučilište u Zagrebu; *Infinite Quantum Graphs*, Aleksey Kostenko, Sveučilišta u Ljubljani i Beču; *Variants of the Christ-Kiselev lemma and an application to the maximal Fourier restriction*, Vjekoslav Kovač, Sveučilište u Zagrebu; *Gaps in probabilities of satisfying some commutator identities*, Primož Moravec, Sveučilište u Ljubljani.

SEMINAR ZA DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE I NUMERIČKU ANALIZU

Voditelji: dr. Ibrahim Aganović, dr. Nenad Antonić, dr. Mladen Jurak, dr. Eduard Marušić-Paloka, dr. Josip Tambača

Tajnik: dr. Boris Muha

Članovi seminara: dr. Ibrahim Aganović, dr. Nenad Antonić, Irena Brdar, dr. Mario Bukal, dr. Krešimir Burazin, Mario Bužančić, dr. Bojan Crnković, dr. Andrijana Curković, dr. Ivan Dražić, dr. Marko Erceg, dr. Tomislav Fratrović, dr. Marija Galić, Matko Grbac, dr. Ivan Ivec, Mia Jukić, Matko Ljulj, dr. Mladen Jurak, dr. Martin Lazar, dr. Mate Kosor, Petar Kunštek, dr. Sanja Marušić, dr. Eduard Marušić-Paloka, dr. Josipa-Pina Milišić, dr. Boris Muha, dr. Andrej Novak, Ljudevit Palle, dr. Igor Pažanin, dr. Marija Prša, Ivana Radišić, Ana Radošević, dr. Marko Radulović, dr. Josip Tambača, dr. Zvonimir Tutek, mr. Željka Tutek, dr. Igor Velčić, dr. Anja Vrbaški, dr. Marko Vrdoljak, dr. Ana Žgaljić Keko, dr. Bojan Žugec, Josip Žubrinić

Seminar je imao 27 sastanaka u ukupnom trajanju od 54 sata.

Originalni radovi: *Homogenizacija jednadžbe difuzije na grafovima smještenim u ravnini*, Matko Ljulj; *Egzistencija slabog rješenja nelinearnog problema interakcije fluida i strukture*, Marija Galić; *Aproksimacija spektra za 3D*

elastične jako heterogene ploče, Igor Velčić; *Spektralna analiza tankih heterogenih elastičnih struktura*, Josip Žubrinić; *Asimptotička analiza nestacionarnog toka mikropolarnog fluida u tankoj zakrivljenoj cijevi*, Marko Radulović; *Existence and regularity for the non-linear Koiter shell interacting with the 3d incompressible fluid*, Boris Muha; *Lerayev problem za nestacionarni tok mikropolarnog fluida*, Marko Radulović; *Problemi klasične i maksimalne teorije Fourierove restrikcije*, Vjekoslav Kovač; *3D–2D modeli interakcije elastičnih tijela*, Matko Ljulj; *Derivacija oblika drugog reda u problemu transmisije*, Petar Kunštek.

Radovi iz literature: *Jednadžbe s kašnjenjem*, Irena Brdar; *Osmotrivost preko Carlemanove nejednakosti*, Ana Radošević; *Primjena homogenizacije i pretpostavke male amplitude na problem optimalnog dizajna*, Irena Brdar; *Divlja rješenja za reducirane jednadžbe magnetohidrodinamike*, Marko Radulović; *Homogenizacija Navier-Stokesovih jednadžbi za kompresibilne fluide u poroznoj sredini*, Josip Žubrinić; *Relativna entropija, slaba rješenja i jedinstvenost za kompresibilni Navier-Stokesov sustav*, Ana Radošević.

Gosti seminara: *Continuum limit of one-dimensional discrete systems with non-convex interaction potentials*, Marcello Carioni, University of Graz; *Laplace transformation of vector-valued distributions and applications to Cauchy-Dirichlet problems*, Eduard Nigsch, Universität Wien; *Traveling curved fronts on a lattice*, Mia Jukić, Leiden University; *Oscilatorni integrali i problem Fourierove restrikcije*, Ljudevit Palle, CAU Kiel; *Using methods from numerical analysis to prove well-posedness of low regularity PDEs*, James Vickers, University of Southampton; *Postojanje slabog rešenja za problem interakcije nelinearne elastične ploče i fluida u 3 dimenzije*, Srđan Trifunović, Shanghai Jiao Tong University; *The role of measure-valued solutions in compressible viscous flows:convergence analysis*, Bangwei She, Institute of Mathematics of The Czech Academy of Sciences; *On the Euler system with variable congestion*, Piotr Mi-nakowski, OVG University Magdeburg; *On Krylov subspace methods and solutions to infinite-dimensional inverse linear problems*, Noe Caruso, SISSA Trieste; *Uniform Decay Properties of Coupled Structural Acoustics PDE Model*, George Avalos, University of Nebraska-Lincoln; *On the wellposedness of a linearized flow-plate interaction PDE model with non-dissipative coupling*, Pelin Guven Geredeli, University of Nebraska-Lincoln.

SEMINAR ZA DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU

Voditelj: dr. Dragutin Svrtan, dr. Željka Milin Šipuš

Tajnik: dr. Zlatko Erjavec

Članovi seminara: dr. Dragutin Svrtn, dr. Željka Milin Šipuš, dr. Blaženka Divjak, dr. Zlatko Erjavec, dr. Milena Sošić, dr. Zoran Škoda, dr. Ljiljana Primorac Gajčić, Damir Horvat, Bojan Pažek, Berislav Jandrić, dr. Ivana Protrka, Boris Blagojević, Davor Devald, Mateja Miklenić, Damjan Klemenčić, Mihaela Laljek.

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

Originalni radovi: *Poopćena Weierstrassova formula*, D. Devald; *Singulariteti fokalnih ploha svjetlosnih krivulja u Minkowskijevom prostoru*, I. Protrka; *Generalizacija 2-Killingovih vektorskih polja u Sol prostoru*, Z. Erjavec; *Plohe konstantne srednje zakrivljenosti i njima pridružene fokalne krivulje i plohe u Minkowskijevom prostoru*, I. Protrka.

Radovi iz literature: *Tropska geometrija dubokih neuronskih mreža*, T. Zrinski; *Liejeve algebre homologije i kohomologije*, J. Grgurić; *Plohe konstantne srednje i konstantne Gaussove zakrivljenosti u Minkowskijevom prostoru*, I. Protrka; *Tropska verzija odabranih teorema diskretne geometrije*, M. Mravić.

Gosti seminara: *Realizations of symmetric objects in euclidean spaces*, A. Ivić Weiss, University of Toronto.

Gostovanja članova seminara: Z. Erjavec (Conference on Geometry: Theory and Applications, Innsbruck, Austria, June 3 - 7, 2019) *Killing magnetic curves in $SL(2, \mathbb{R})$ geometry*, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić, I. Protrka (Conference on Geometry: Theory and Applications, Innsbruck, Austria, June 3 - 7, 2019) *Null-translation surfaces in Lorentz-Minkowski space*, D. Svrtn (MathChemComp 2019, Dubrovnik, Croatia, June 10 - 14, 2019) *A new algorithm for finding largest small polygons*, M. Sošić (3rd International Conference On Mathematics, Istanbul, Turkey, July 3 - 5, 2019) *The Varchenko determinant for oriented hyperplane arrangements*, Z. Erjavec (21th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Croatia, September 1 - 5, 2019) *On Killing magnetic curves in $SL(2, \mathbb{R})$ geometry*, I. Protrka, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić (21th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Croatia, September 1 - 5, 2019) *Focal sets of B-scrolls in Lorentz-Minkowski 3-space*, D. Klemenčić, Z. Erjavec (21th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Croatia, September 1 - 5, 2019) *On certain classes of Weingarten surfaces in $SL(2, \mathbb{R})$ space*, I. Protrka, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić (21th Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Croatia, September 1 - 5, 2019) *Parametrization of null scrolls as B-scrolls in 3-dimensional Lorentz-Minkowski space*.

SEMINAR ZA DINAMIČKE SUSTAVE

Voditelji: dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Darko Žubrinić, dr. Vesna Županović

Tajnik: dr. Sonja Štimac

Članovi seminara: dr. Davor Dragičević dr. Ivan Ivanišić, Kristijan Kilassa Kvaternik, Dino Peran dr. Mate Puljiz, dr. Goran Radunović, dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Domagoj Vlah, dr. Darko Žubrinić, dr. Vesna Županović

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

Originalni radovi: *Konstrukcija lokalne Fatouove koordinate za paraboličke difeomorfizme*, Dino Peran; *Linearizacija hiperboličkih transredova tipa potencija-logaritama*, Dino Peran.

Radovi iz literature: *Rotacije kružnice i renormalizacija*, Kristijan Kilassa Kvaternik; *Ekspanzije kružnice*, Kristijan Kilassa Kvaternik; *Uvod u parcijalno hiperboličke dinamičke sustave I, II*, Kristijan Kilassa Kvaternik; *Neka svojstva rotacijskih skupova*, Domagoj Galić.

Gosti seminara: *Inverse limits of set-valued functions: an introduction and some recent results*, Sina Greenwood, The University of Auckland, Auckland, Novi Zeland.

Gostovanja članova seminara: Davor Dragičević (Equadiff 2019, Leiden, Nizozemska, 8.-12. srpanj 2019.) *Limit laws for random hyperbolic dynamical systems*, Davor Dragičević (Equadiff 2019, Leiden, Nizozemska, 8.-12. srpanj 2019.) *Smooth linearization of nonautonomous systems with a nonuniform dichotomy*, Davor Dragičević (Dynamics, Equations and Applications, Krakov, Poljska, 16.-20. rujan 2019.) *New characterizations of hyperbolicity for linear cocycles*, Goran Radunović (2019 AMS Spring Central and Western Joint Sectional Meeting - Special Session on Geometry, Analysis, Dynamics and Mathematical Physics on Fractal Spaces, Honolulu, Havaji, SAD, 22.-24. travnja 2019.) *Complex dimensions generated by essential singularities*, Goran Radunović (Dubrovnik IX - Topology and Dynamical Systems, Dubrovnik, Hrvatska, 24.-28. lipnja 2019.) *An overview of the theory of complex dimensions and fractal zeta functions*, Goran Radunović (Equadiff 2019, Leiden, Nizozemska, 8.-12. srpnja 2019.) *Towards bifurcations of complex dimensions*, Maja Resman (Advances in Qualitative Theory of Differential equations, Castro Urdiales, Španjolska, 17.-21. lipnja 2019.) *Classifications of Dulac germs*, Maja Resman (Dubrovnik IX - Topology and Dynamical Systems, IUC Dubrovnik, Hrvatska, 24.-28. lipnja 2019.) *Classifications of Dulac germs*, Maja Resman (Conference Equadiff, Leiden University, Leiden, Nizozemska, 8.-12. srpnja 2019.) *Formal classification of parabolic Dulac maps*, Sonja Štimac (Spring Topology and Dynamical Systems Conference, Birmingham, AL, 14.-16. ožujak 2019.) *On entropy of self-homeomorphisms*

of quadratic inverse limit spaces, Sonja Štimac (Indiana University - Purdue University Indianapolis, Indianapolis IN, 18.-23. ožujak 2019.) *On entropy of self-homeomorphisms of quadratic inverse limit spaces*, Domagoj Vlah (Hasselt University, Hasselt, Belgija, 20. veljače 2019.) *The box dimension in qualitative theory of planar dynamical systems and numerical aspects*, Vesna Županović (Zagreb Dynamical Systems Workshop 2018, Zagreb, Hrvatska, 22.- 26. listopada 2018.) *Introduction to fractal analysis of orbits of dynamical systems*, Vesna Županović (Dinamički sustavi i primjene I i II, Zagreb, Hrvatska, 24.- 30. travnja 2019.) *Singulariteti preslikavanja i fraktalna analiza*.

SEMINAR ZA DISKRETNU MATEMATIKU

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelji: dr. Joško Mandić, dr. Damir Vukičević

Tajnik: Tanja Vojković

Članovi seminara: dr. Joško Mandić, dr. Damir Vukičević, dr. Tanja Vučičić, dr. Snježana Braić, dr. Anka Golemac, dr. Jelena Sedlar, Tanja Vojković, Ivana Grgić, Suzana Antunović, Aljoša Šubašić, Tonći Kokan, Iva Budimir

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

Originalni radovi: *Konstrukcija blok dizajna tranzitivnih po incidencijama s grupom automorfizama $S_n \times S_m$* , Tanja Vučičić; *Bridno-tranzitivni grafovi, 1.dio*, Joško Mandić; *Bridno-tranzitivni grafovi, 2.dio*, Joško Mandić; *Bridno-tranzitivni grafovi, 3.dio*, Joško Mandić; *Bridno-tranzitivni grafovi, 4.dio*, Joško Mandić; *Bridno-tranzitivni grafovi, 5.dio*, Joško Mandić; *O povratku kapaciteta mreže protoka nakon disruptivnog događaja*, Jelena Sedlar.

Radovi iz literature: *Neke posebnosti bipartitnih grafova*, Anka Golemac;

Gostovanja članova seminara: T. Vučičić (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenia, June 23-29) *Groups $S_n \times S_m$ in construction of flag-transitive block designs*, J. Sedlar (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenia, June 23-29) *On combining Zagreb and Forgotten index to obtain better predictive power*, S. Antunović (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenia, June 23-29) *Exponential generalised network descriptors*.

SEMINAR ZA FUNKCIONALNU ANALIZU

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

Tajnik: Luka Žunić

Članovi seminara: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Damir Bakić, dr. Tomislav Berić, Ivana Bobinac, Luka Cigler, dr. Ilja Gogić, dr. Pavle Goldstein, dr. Boris Guljaš, dr. Dijana Ilišević, dr. Biserka Kolarec, dr. Vjekoslav Kovač,

dr. Hrvoje Kraljević, dr. Ana Laštre, dr. Rajna Rajić, Mateo Tomašević, Luka Žunić

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

Originalni radovi: *On convergence and the Fourier analysis restriction problem*, V. Kovač; *Weak frames for Hilbert C^* -modules and Gabor systems I, II, III*, D. Bakić; *When is a finite sum of box operators on a JB^* -triple a hermitian?*, D. Ilišević; *The CB -norm approximation of generalized skew derivations by elementary operators*, I. Gogić; *The minimal redundancy property of frames and signal reconstruction*, Lj. Arambašić; *Gabor frames as weak modular frames*, D. Bakić.

Radovi iz literature: *Regularity of $L^1(G)$ II*, K. Grizelj.

Gosti seminara: *Frame multipliers, sufficient conditions for inversion and formulas for the inverse operator*, Diana Stoeva, Austrian Academy of Sciences, Vienna; *Isometries of Grassmann spaces*, Peter Šemrl, University of Ljubljana; *Thompson isometries of positive definite cones in C^* -algebras and applications*, Lajos Molnar, University of Szeged and Budapest University of Technology and Economics; *Unitary orbit preservers*, Edward Poon, Embry-Riddle Aeronautical University, USA.

SEMINAR ZA GEOMETRIJU

Voditelj: dr. Vedran Krčadinac

Tajnik: dr. Renata Vlahović Kruc

Članovi seminara: dr. Ivanka Babić, dr. Jelena Beban-Brkić, dr. Mea Bombardelli, Ivana Božić, Mirela Brumec, dr. Dean Crnković, dr. Blaženka Divjak, dr. Zlatko Erjavec, dr. Helena Koncul, dr. Željko Hanjš, Damir Horvat, dr. Ema Jurkin, dr. Mirela Katić-Žlepalo, dr. Zdenka Kolar-Begović, dr. Ružica Kolar-Šuper, Nikolina Kovačević, dr. Vedran Krčadinac, dr. Ida Matulić-Bedenić, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Željka Milin-Šipuš, dr. Anamari Nakić, Ivona Novak, dr. Mario Osvin Pavčević, dr. Mirko Polonijo, dr. Sanja Rukavina, dr. Loredana Simčić, dr. Ana Sliepčević, dr. Vlasta Szilovicza, dr. Marija Šimić Horvath, dr. Andrea Švob, dr. Kristijan Tabak, dr. Darko Veljan, dr. Renata Vlahović Kruc, dr. Vladimir Volenec

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

Originalni radovi: *O harmonijskim četverokutima i Brocardovim točkama u izotropnoj ravnini*, Ema Jurkin; *Kvazi 3-dizajni*, V. Krčadinac; *Kvazi-simetrični (28, 12, 11) dizajni s automorfizmom reda 5*, R. Vlahović Kruc.

Radovi iz literature: *Johnsonova shema*, V. Krčadinac; *Od kvazigrupa do četvero-vrha u izotropnoj ravnini*, Mea Bombardelli, Marija Šimić Horvath; *Produkt asocijacijskih shema i miješani dizajni*, V. Krčadinac.

Gosti seminara: *Using conics in circular layout based relationship visualization*, György Papp; *Realizations of symmetric objects in Euclidean spaces*, A. Ivić Weiss, York University.

Gostovanja članova seminara: D. Crnković (9th Slovenian Conference on graph theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *Self-orthogonal codes from block designs and association schemes*, E. Jurkin (Matematički kolokvij, Sveučilište u Osijeku, Osijek, Hrvatska, 28.3.2019.) *Tetivan četverokut i Brocardove točke u izotropnoj ravnini*, Z. Kolar-Begović, V. Volenec, R. Kolar-Šuper (21st Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Hrvatska, 1.-5.9.2019.) *A Complete System of the Shapes of Triangles*, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, I. Đurđević Babić, D. Moslavac Bičvić (The 7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children, founded by Margita Pavleković, Osijek, 24.-25.5.2019.) *Pre-service teachers' prior knowledge related to measurement*, N. Kovačević (21st Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Hrvatska, 1.-5.9.2019.) *The use of GWS model in the conceptual development of rotation*, N. Kovačević (The 7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children, founded by Margita Pavleković, Osijek, 24.-25.5.2019.) *The use of mental geometry in the development of geometric rotation concept*, V. Krčadinac (Finite Geometry Workshop 2019, Szeged, Mađarska, 31.1.-3.2.2019.) *Generating orbits for quasi-symmetric designs*, V. Mikulić Crnković (27th British Combinatorial Conference, Birmingham, Velika Britanija, 29.7.-2.8.2019.) *Weakly self-orthogonal designs and related codes*, I. Novak (Finite Geometry and Friends, Brussels, Belgija, 17.-21.6.2019.) *On some self-orthogonal codes from M_{11}* , M. O. Pavčević (9th Slovenian Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *Constructions of some new t -designs acted upon nonabelian automorphism groups*, M. Šimić Horvath, E. Jurkin, V. Volenec, J. Beban-Brkić, (21st Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Hrvatska, 1.-5.9.2019.) *On Some Properties of Parabola in Isotropic Plane*, A. Švob (9th Slovenian Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *Self-orthogonal codes from orbit matrices of Seidel and Laplacian matrices of strongly regular graphs*, K. Tabak (Sequences, Codes and Designs - on the occasion of 65th birthday of K.T.Arasu, Kalamata, Grčka, 1.-4.8.2019.) *Subgroup development and 2-analog of a Fano plane*, R. Vlahović Kruc (The Colloquium on Combinatorics, Paderborn, Njemačka, 22.-23.11.2018.) *Some new quasi-symmetric designs on 56 points*, R. Vlahović Kruc (PhD Seminars Mathematics, Ghent, Belgija, 13.12.2018.) *Quasi-symmetric designs*, R. Vlahović Kruc (Finite Geometry Workshop 2019, Szeged, Mađarska, 31.1.-3.2.2019.) *Constructing*

quasi-symmetric designs from orbits, R. Vlahović Kruc (Finite Geometry and Friends, Brussels, Belgija, 17.-21.6.2019.) *More quasi-symmetric 2-(56, 16, 6) designs*.

SEMINAR ZA KOMBINATORNU I DISKRETNU MATEMATIKU

Voditelji: dr. Dragutin Svrtan, dr. Tomislav Došlić

Tajnik: dr. Goran Igaly

Članovi seminara: dr. Tomislav Došlić, dr. Mathieu Dutour Sikirić, dr. Svjetlan Feretić, dr. Goran Igaly, dr. Antoaneta Klobučar, dr. Snježana Majstorović, dr. Ivica Martinjak, Mandi Orlić, dr. Sarah Michele Rajtmajer, dr. Jelena Sedlar, dr. Milena Sošić, dr. Dragutin Svrtan, dr. Igor Urbih, dr. Darko Veljan, dr. Tanja Vojković, dr. Damir Vukićević, dr. Ivana Zubac

Seminar je imao 18 sastanaka u ukupnom trajanju od 37 sati.

Originalni radovi: *Korištenje simboličkih računanja za nalaženje najvećih malih poligona*, Dragutin Svrtan; *Determinante, selekcije i jedna moja $n!$ -formula*, Dragutin Svrtan; *Determinante, selekcije, jedna moja $n!$ -formula plus nova $\frac{n!}{2}$ -formula*, Dragutin Svrtan; *Simetrične funkcije i neke slutnje (dva predavanja)*, Dragutin Svrtan; *Dokaz Đokovićevih slutnji*, Dragutin Svrtan; *O nekim geometrijsko-kombinatornim nejednakostima*, Darko Veljan; *Dizajn otpornih mreža protoka*, Jelena Sedlar; *Mrežni algoritam za rješavanje Laplaceove jednadžbe na grafu*, Lavoslav Čaklović.

Radovi iz literature: *Circular rearrangement inequality*, Darko Veljan; *Dinamička algebarska kombinatorika*, Tin Zrinski; *Problem ispunjivosti logičke formule (SAT)*, Matej Mihelčić; *Nula–jedan zakon za logike parcijalnih uređaja*, Luka Mikec; *Geometrija matroida*, Matteo Mravić.

Gosti seminara: *Grupe homologija u funkciji poliomino popločavanja dvodimenzionalnih mnogostrukosti*, Edin Liđan, Univerzitet u Bihaću; *Asymmetry in geometric inequalities*, Katherina von Dichter, Technical University of Munich; *Some arithmetic triangles and tetrahedra*, Laszlo Nemeth, University of Sopron, Hungary; *On some connections between discrete geometry and combinatorics on words*, Srećko Brlek, Département d'informatique, Université du Québec à Montréal; *On k -rainbow independent domination in graphs*, Tadeja Kraner Šumenjak, Maribor; *On k -rainbow total domination in graphs*, Aleksandra Tepeh, Maribor.

Gostovanja članova seminara: Darko Veljan i Vladimir Volenec (Znanstveni skup Matice hrvatske, Hrvatski prirodoslovci 27, Senj, 19.-20. listopada 2018.) *Profesor geometrije Dominik Palman (Senj, 1924.-Zagreb, 2006.)*, Dragutin Svrtan (MathChemComp 2019, Dubrovnik, Croatia, June 10 -14, 2019) *A new algorithm for finding largest small polygons*, Tomislav Došlić (9th Slovenian International Conference on Graph Theory -

Bled'19, Bled, Slovenija, 24.-29. 6. 2019.) *Packing stars in fullerenes*, Milena Sošić (3rd International Conference On Mathematics, Istanbul, Turkey, July 3 -5, 2019) *The Varchenko determinant for oriented hyperplane arrangements*, Tomislav Došlić (21st Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics, Sisak, Hrvatska, 1.-5. 9. 2019.) *Packing stars in fullerenes and in other polyhedra*, Ivica Martinjak (Sveučilište u Splitu, Znanstveni kolokvij, 2019, Split, Hrvatska, 27. 9. 2019.) *Tropska geometrija i potpuno pozitivne matrice*.

SEMINAR ZA KONAČNE GEOMETRIJE I GRUPE

Voditelji: dr. Vladimir Čepulić, dr. Vedran Krčadinac, dr. Mario-Osvin Pavčević, Tajnik: dr. Kristijan Tabak

Članovi seminara: dr. Dean Crnković, dr. Vladimir Čepulić, dr. Doris Dumičić, dr. Mirjana Garapić, dr. Marijana Greblički, dr. Ksenija Horvatić-Baldasari, dr. Elizabeta Kovač Striko, dr. Vedran Krčadinac, dr. Marija Maksimović, dr. Vinko Mandekić-Botteri, dr. Ljubo Marangunić, dr. Ivica Martinjak, mr. Ana Matković, dr. Ida Matulić-Bedenić, dr. Vedrana Mikulić, Anamari Nakić, dr. Mario-Osvin Pavčević, dr. Slavka Pfaff, Marijan Ralašić, dr. Pajo Slamić, dr. Juraj Šiftar, dr. Andrea Švob, dr. Kristijan Tabak, Renata Vlahović, mr. Katarina Volarić.

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

Originalni radovi: *Binarna Fano ravnina i neki pripadni dizajni*, K. Tabak; *Kvazisimetrični dizajni s Frobeniusovom grupom reda 21*, R. Vlahović Kruc; *Konstrukcije kvazisimetričnih dizajna iz orbita i kodova*, V. Krčadinac; *Konstrukcije novih kvazisimetričnih dizajna s 56 točaka*, R. Vlahović Kruc; *Neki rezultati o kvazisimetričnim dizajnima s iznimnim parametrima*, R. Vlahović Kruc; *Neke incidencijske strukture i q-analogoni dizajna*, K. Tabak.

Gosti seminara: *Spectral Methods for Coding in Non-Commutative Group Rings*, M. Greferath, Dept. Mathematics and Systems Analysis Aalto University School of Science; *Large constant dimension subspace codes consisting of k-dimensional subspaces, pairwise intersecting in at least (k-2)-dimensional subspaces*, L. Storme, Ghent University, Department of Mathematics: Analysis, Logic and Discrete Mathematics.

Gostovanja članova seminara: M. O. Pavčević (9th Slovenian Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29. 6. 2019.) *Constructions of some new t-designs acted upon nonabelian automorphism groups*, V. Krčadinac (Finite Geometry Workshop 2019, Szeged, Mađarska, 31.1.-3.2.2019.) *Generating orbits for quasi-symmetric designs*, R. Vlahović Kruc (The Colloquium on Combinatorics, Paderborn, Njemačka, 22.-23.11.2018.) *Some new quasi-symmetric designs on 56 points*, R. Vlahović Kruc (PhD Seminars Mathematics, Ghent, Belgija, 13.12.2018.)

Quasi-symmetric designs, R. Vlahović Kruc (Finite Geometry Workshop 2019, Szeged, Mađarska, 31.1.-3.2.2019.) *Constructing quasi-symmetric designs from orbits*, R. Vlahović Kruc (Finite Geometry and Friends, Brussels, Belgija, 17.-21.6.2019.) *More quasi-symmetric 2-(56, 16, 6) designs*, A. Švob (9th Slovenian Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, June 23 - 29, 2019.) *Self-orthogonal codes from orbit matrices of Seidel and Laplacian matrices of strongly regular graphs*, D. Crnković (9th Slovenian Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *Self-orthogonal codes from block designs and association schemes*, V. Mikulić Crnković (27th British Combinatorial Conference, Birmingham, Velika Britanija, 29.7.-2.8.2019.) *Weakly self-orthogonal designs and related codes*, K. Tabak (Sequences, Codes and Designs - on the occasion of 65th birthday of K.T.Arasu, Kalamata, Greece, 1.8.-4.8.2019.) *Subgroup development and 2-analog of a Fano plane*.

SEMINAR ZA KONAČNU MATEMATIKU

ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Voditelji: dr. Dean Crnković, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Sanja Rukavina

Tajnik: Tin Zrinski

Članovi seminara: dr. Sara Ban, dr. Marijana Butorac, dr. Dean Crnković, dr. Doris Dumičić Danilović, dr. Ronan Egan, Ana Grbac, dr. Daniel Hawtin, dr. Marija Maksimović, dr. Vedrana Mikulić Crnković, dr. Nina Mostarac, Matteo Mravić, Ivona Novak, dr. Sanja Rukavina, dr. Loredana Simčić, dr. Marina Šimac, dr. Andrea Švob, mr. Katarina Volarić Nižić, Sanja Vranić, Tin Zrinski, Matea Zubović

Seminar je imao 26 sastanaka u ukupnom trajanju od 52 sata.

Originalni radovi: *Konstrukcija ekstremalnih Z_4 -kodova Tipa II (obrana doktorske disertacije)*, S. Ban; *Self-orthogonal codes from equitable partitions of association schemes*, D. Crnković; *Binary Completely Transitive Codes*, D. Hawtin; *Self-dual codes from orbit and quotient matrices of certain combinatorial designs*, N. Mostarac; *Hadamard matrices and Z_4 -linear codes*, M. Mravić; *Characterizing geometric designs*, I. Novak; *LDPC codes constructed from cubic symmetric graphs*, M. Šimac; *On some results about LDPC codes based on cubic symmetric graphs and μ -geodetic graphs*, M. Šimac; *LCD codes from weighing matrices*, A. Švob; *Orbit matrices of weighing matrices and related codes*, A. Švob; *Constructing block designs from orbit matrices using a modified genetic algorithm*, T. Zrinski.

Radovi iz literature: *Double circulant codes from two class association schemes*, A. Grbac; *Tropical version of some theorems in discrete geometry*,

M. Mravić; *Tropical geometry of deep neural networks*, T. Zrinski; *An infinite family of vertex-primitive 2-arc-transitive digraphs*, M. Zubović.

Gosti seminar: *Generalized Hadamard full propelinear codes*, I. Bailera Martin, Autonomous University of Barcelona, Španjolska; *Hadamard and quasi-Hadamard full propelinear codes*, I. Bailera Martin, Autonomous University of Barcelona, Španjolska; *Metric dimension of distance-regular graphs*, R. Bailey, Memorial University of Newfoundland, Kanada; *Boolean functions, their generalization, and derived linear codes*, N. Cepak, University of Primorska, Slovenija; *Generalized Boolean functions and their connection to MC-CDMA sequences*, S. Hodžić, University of Primorska, Slovenija; *Realizations of symmetric objects in Euclidean spaces*, A. Ivić Weiss, York University, Toronto, Kanada; *On mixed quasi-symmetric designs*, V. Krčadinac, Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Zagreb; *Self-orthogonal codes from equitable partitions of association schemes*, L. Morgan, University of Primorska, Slovenija; *On q -covering designs*, F. Pavese, Polytechnic University of Bari, Italija; *Countable extension dimension*, L. Rubin, University of Oklahoma, SAD; *Large constant dimension subspace codes consisting of k -dimensional subspaces, pairwise intersecting in at least $(k - 2)$ -dimensional subspaces*, L. Storme, Ghent University, Belgija.

Gostovanja članova seminar: S. Ban (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *New extremal Type II Z_4 -codes of length 32 obtained from Hadamard designs*, D. Crnković (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *Self-orthogonal codes from block designs and association schemes*, D. Hawtin (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *s -Elusive codes in Hamming graphs*, V. Mikulić Crnković (27th British Combinatorial Conference, Birmingham, Velika Britanija, 29.7.-2.8.2019.) *Weakly self-orthogonal designs and related codes*, N. Mostarac (Finite Geometry and Friends - A Brussels summer school on finite geometry, Brussels, Belgija, 17.-21.6.2019.) *PD-sets for codes related to flag-transitive symmetric designs*, M. Mravić (9th PhD Summer School in Discrete Mathematics, Rogla, Slovenija, 30.6.-6.7.2019.) *Hadamard matrices and Z_4 -linear codes*, S. Rukavina (The 7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children, founded by Margita Pavleković, Osijek, Hrvatska, 24.-25.5.2019.) *Preservice mathematics teachers and teacher research*, S. Rukavina (27th British Combinatorial Conference, Birmingham, Velika Britanija, 29.7.-2.8.2019.) *New extremal Type II Z_4 -codes of length 32 obtained from Hadamard designs*, M. Šimac (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.) *LDPC codes constructed from cubic symmetric graphs*, A. Švob (9th Slovenian International Conference on Graph Theory, Bled, Slovenija, 23.-29.6.2019.)

Self-orthogonal codes from orbit matrices of Seidel and Laplacian matrices of strongly regular graphs, T. Zrinski (9th PhD Summer School in Discrete Mathematics, Rogla, Slovenija, 30.6.-6.7.2019.) *Constructing block designs from orbit matrices using a modified genetic algorithm*, M. Zubović (9th PhD Summer School in Discrete Mathematics, Rogla, Slovenija, 30.6.-6.7.2019.) *On constructions of directed strongly regular graphs from groups*.

SEMINAR ZA MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE I TEORIJU IGARA

Voditelji: dr. Valter Boljunčić, dr. Luka Neralić

Tajnik: dr. Vedran Kojić

Članovi seminara: dr. Zoran Babić, dr. Vlasta Bahovec, dr. Majda Bastič, dr. Valter Boljunčić, dr. Margareta Gardijan, dr. Tihomir Hunjak, mr. Dubravko Hunjet, dr. Vedran Kojić, Karlo Kotarac, dr. Zrinka Lukač, Dušan Mundač, dr. Luka Neralić, dr. Tunjo Perić, dr. Nada Pleli, Antica Popović, dr. Krunoslav Puljić, Marina Slišković, dr. Lajoš Sirovicza, dr. Boško Šego, dr. Tihana Škrinjarić, Dragutin Viher, dr. Silvija Vlah Jerić, dr. Lidija Zadnik Stirn

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

Originalni radovi: *Evolucijski operatori za rješavanje problema Hamiltonovog upotpunjavanja*, R. Manger, K. Puljić; *Matematička analiza mikroekonomskog problema minimizacije troškova za zadanu razinu proizvodnje*, V. Kojić.

Radovi iz literature: *In memoriam Evgenij G. Gol'shtejn (1931.–2018.)*, L. Neralić.

Gosti seminara: *Rješavanje Strip Packing problema pomoću genetskog algoritma*, G. Nogo, V. Deduš, I. Lazarić, I. Miošić, PMF - Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu; *OWA-kriterij robusnosti primijenjen na problem maksimalnog težinskog nezavisnog skupa te na problem minimalnog težinskog vršnog pokrivača*, R. Manger, PMF - Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu; *Robusna diskretna optimizacija – pregled recentnih rezultata*, G. Nogo, PMF - Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu; *Rješavanje robusnih varijanti problema maksimalnog težinskog nezavisnog skupa*, A. Klobučar, FSB, Sveučilište u Zagrebu; *Odnos nezavisnih skupova i vršnih pokrivača u kontekstu robusne optimizacije*, R. Manger, A. Klobučar, PMF - Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu.

SEMINAR ZA MATEMATIČKU LOGIKU I OSNOVE MATEMATIKE

Voditelji: dr. Vedran Čačić, dr. Tin Perković, dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković

Tajnik: dr. Marko Horvat

Članovi seminara: dr. Tajana Ban Kirigin, dr. Darko Biljaković, dr. Vedran Čačić, dr. Paola Glavan, dr. Marko Horvat, dr. Marcel Maretić, dr. Matej Mihelčić, dr. Tin Perkov, dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković, mr. Petar Gregorek, Sebastijan Horvat, Luka Mikec, Bojan Ostić, Lovro Rožić, Branimir Stojanović, Tihana Strmečki

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

Originalni radovi: *Obaranje obaranja CH i obaranje Freilinga*, Z. Šikić; *Formalizacija funkcija društvenog izbora u logici prvog reda i logici sudova*, B. Stojanović; *PSPACE-potpunost GL_1* , S. Horvat; *Büchijevi automati koji prepoznaju Hintikkina stabla 1,2,3*, V. Čačić; *Potpunost logike ILW*, L. Mikec; *Sustav za višepogledno traženje redeskripcija*, M. Mihelčić.

Radovi iz literature: *Aksiomatizacije i konstrukcije realnih brojeva*, Zvonimir Šikić; *Teorija grubih skupova*, Domagoj Bošnjak; *Brojevni sustavi u λ -računu*, Sandro Lovnički; *Aksiomatizacije prirodnih brojeva bez injektivnosti sljedbenika*, Zvonimir Šikić.

Gosti seminara: *Učenje temporalnih formula iz primjera*, Ivan Gavran, MPI-SWS, Kaiserslautern; *Constructions as foundations of mathematics*, Andrej Bauer, Fakulteta za matematiku i fiziku, Univerza v Ljubljani; *Symbolic Timed Trace Equivalence*, Vivek Nigam, Fortiss GmbH, München; *Toposi i diferencijska algebra*, Ivan Tomašić, Queen Mary University of London.

Gostovanja članova seminara: V. Čačić (Logic and Applications 2019, Dubrovnik, Hrvatska, 23–27. 9. 2019.) *EXPTIME-completeness of $CPDL^{(\neg)}$* , V. Čačić (Logic Colloquium LC 2019, Prag, Češka, 11–16. 8. 2019.) *Complexity of some fragments of description logics*, M. Horvat (Logic and Applications 2019, Dubrovnik, Hrvatska, 23–27. 9. 2019.) *Rearranging absolutely convergent well-ordered series in Banach spaces*, M. Horvat (Logic Colloquium LC 2019, Prag, Češka, 11–16. 8. 2019.) *Rearranging absolutely convergent well-ordered series in Banach spaces*, L. Mikec (FORMALS workshop 2019, Zagreb, Hrvatska) *Techniques and results concerning relationships between modal $\exists$ -logics*, L. Mikec (Seminar za kombinatornu i diskretnu matematiku, PMF-Matematički odsjek, Zagreb, Hrvatska) *Nula-jedan zakon za logike parcijalnih uređaja*, M. Vuković (Matematički institut SANU, Beograd, Srbija, 14. 12. 2018.) *Decidability of interpretability logics*, M. Vuković (Logic and Applications 2019, Dubrovnik, Hrvatska, 23–27. 9. 2019.) *Completeness, finite model property and decidability of interpretability logics*, T. Perkov (Godišnji simpozij Hrvatskog filozofskog društva "Filozofija i stvaralaštvo", Zagreb, Hrvatska, 13-15. 12. 2018.) *Logika i stvaralaštvo*, T. Perkov (Svjetski dan logike, Institut za filozofiju, Zagreb, Hrvatska, 14. 1. 2019) *Aps-traktne logičke konstante*, T. Perkov (TABLEAUX 2019, London, UK, 3-5. 9. 2019.) *Tableau-based translation from first-order logic to modal*

logic, P. Glavan (Seminar za verovatnosne logike, Matematički institut SANU, Beograd, Srbija, 22. 11. 2018.) *Epistemološka temporalna logika za opis distribuiranih protokola.*

SEMINAR ZA METODIKU NASTAVE MATEMATIKE

Voditelji: dr. Aleksandra Čižmešija, dr. Željka Milin Šipuš

Tajnik: dr. Željka Milin Šipuš

Članovi seminara: **PMF-MO:** Matija Bašić, Mea Bombardelli, Franka Miriam Brückler, Aleksandra Čižmešija, Zrinka Franušić, Željka Milin Šipuš, Mirko Polonijo, Hrvoje Šikić, Sanja Varošanec, Renata Vlahović Kruc, Mladen Vuković

PMF-FO: Maja Planinić, Katarina Jeličić, Karolina Matejak

Sveučilište u Zagrebu: Jelena Beban Brkić, Geodetski fakultet; Blaženka Divjak, Fakultet organizacije i informatike; Dubravka Glasnović Gracin, Učiteljski fakultet; Matea Gusić, Učiteljski fakultet; Nikolina Kovačević, Rudarsko-geološko-naftni fakultet; Ivana Protrka, Rudarsko-geološko-naftni fakultet; Ana Sušac, Fakultet elektrotehnike i računarstva; Tomislav Šikić, Fakultet elektrotehnike i računarstva; Zvonimir Šikić, Fakultet strojarstva i brodogradnje; Goran Trupčević, Učiteljski fakultet

Sveučilište u Zadru: Maja Cindrić, Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja

Sveučilište u Rijeci: Sanja Rukavina, Odjel za matematiku; Sanja Vranić, Učiteljski fakultet

Sveučilište u Osijeku: Diana Moslavac, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti; Ana Katalenić, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti; Ljerka Jukić Matić, Odjel za matematiku; Zdenka Kolar-Begović, Odjel za matematiku; Ružica Kolar-Šuper, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Katarina Vincetić, Odjel za matematiku

Sveučilište u Splitu: Jelena Pleština, Prirodoslovno-matematički fakultet; Željka Zorić, Prirodoslovno-matematički fakultet

Tehničko veleučilište u Zagrebu: Anđa Valent

U okviru Seminara u akad.godini 2018./2019. održane su dvije međunarodne dvodnevne radionice u ukupnom trajanju od 32 sata: ECME - *Enhancing Connections in Mathematics Education*, te radionica Stewarta Kohlhagena poznatog pod imenom *The Science Nomad*, U sklopu radionice ECME održana su dva okrugla stola *Mathematicians and mathematics education research*, i *Mathematics teacher education and inquiry based teaching*, te je obilježeno deset godina rada posljediplomskog Seminara za metodiku nastave matematike *Ten years of the Seminar on mathematics education at Faculty of Science, Zagreb*, Aleksandra Čižmešija, Željka Milin Šipuš; Stewart Kohlhagen održao je interaktivne metodičke radionice za učitelje razredne nastave, odnosno

za učitelje i nastavnike STEM predmeta *Humble materials - Sticky Questions - Powerful outcomes.*,

Originalni radovi: *University science and engineering students: learning outcomes and beliefs about mathematics*, Ljerka Jukić Matić, Department of Mathematics, University of Osijek, Croatia; *Does transfer of knowledge occur between mathematics and physics? An investigation of student understanding of line graphs*, Maja Planinić, Department of Physics, Faculty of Science, University of Zagreb, Croatia; *Students' strategies in simple equation solving: insights from developmental and eye-tracking studies*, Ana Sušac, Department of Applied Physics, Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb, Croatia; *Pre-service primary education teachers' beliefs and their approach to teaching mathematics – a longitudinal perspective*, Goran Trupčević, Dubravka Glasnović Gracin, Daria Rovin, Faculty of Teacher Education, University of Zagreb, Croatia. *Project MERIA*, Matija Bašić, Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Zagreb, Croatia;

Gosti seminara: *The anthropological theory of the didactic as a framework for research in university mathematics education*, Marianna Bosch, Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain; *Task design and assessment in university level analysis*, Carl Winsløw, Department of Science Education, University of Copenhagen, Denmark; *How is calculus content used in engineering? The case of integrals in the study of bending moments and first moments of an area*, Alejandro S. González-Martín, Université de Montréal, Canada; *Mathematical problem solving from different perspectives*, Tatjana Hodnik Čadež, Vida Manfreda Kolar Faculty of Teacher Education, University of Ljubljana, Slovenia; *The role of concept-based teaching in smooth transition to university mathematics*, Lana Horvat Dmitrović, Ana Žgaljić Keko, Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb, Croatia; *Humble materials - Sticky Questions - Powerful outcomes: How the science of learning and art of engagement are being translated into classrooms across the Developed and Developing World*, Stuart Kohlhaugen, Questacon, The National Science and Technology Centre, Australia.

Gostovanja članova seminara: Željka Milin Šipuš, Ana Katalenić, Aleksandra Čizmešija (The 7th International Scientific Colloquium, Mathematics and children founded by Margita Pavleković, Croatia, Osijek, 2019.) *Re-designing a contextual textbook task with an exponential-type function using a posteriori analysis of the prospective mathematics teachers' work*, Željko Gregorović, Ana Katalenić (7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Croatia,

Osijek, 2019.) *Primary school teachers' (mis)understandings of equality and the equals sign*, Matea Gusić (7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Croatia, Osijek, 2019.) *Investigating Adaptive Reasoning and Strategic Competence in Croatian Mathematics Education: The Example of Quadratic Function*, Ljerka Jukić Matić, Dubravka Glasnović Gracin (7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children founded by Margita Pavleković, Croatia, Osijek, 2019.) *The influence of teacher guides on classroom practice*, Matija Bašić, Željka Milin Šipuš (11th Congress of European Society for Research in Mathematics Education CERME 11, Utrecht, Netherlands, 2019.) *Students' understanding of the interplay between geometry and algebra in multidimensional analysis: representations of curves and surfaces*, Scott Courtney, Dubravka Glasnović Gracin (11th Congress of European Society for Research in Mathematics Education CERME 11, Utrecht, Netherlands, 2019.) *Developing the task progressions framework*, Ljerka Jukić Matić, Dubravka Glasnović Gracin (11th Congress of European Society for Research in Mathematics Education CERME 11, Utrecht, Netherlands, 2019.) *The Influence of Teacher Guides on Teachers' Practice: A Longitudinal Case Study (poster)*, Matija Bašić, Željka Milin Šipuš (Intensive Research Programme Advances in the Anthropological Theory of the Didactic and their Consequences in Curricula and in Teacher Education, Research in Didactics at University Level, Centre de Recerca Matemàtica, Universita Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain, 2019.) *Tangent lines of curves – a transition from a single-variable to multivariable calculus*, Ana Kuzle, Dubravka Glasnović Gracin (43rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education - PME 43, Pretoria, South Africa, 2019.) *Classroom social climate in the context of middle school geometry*, Dubravka Glasnović Gracin, Ljerka Jukić Matić (Third International Conference on Mathematics Textbook Research and Development - ICMT3, Paderborn, Germany, 2019.) *Same textbook, different points of view: students and teachers as textbook users*, Sanja Antoliš, Matija Bašić, Željka Milin Šipuš, Eva Špalj (ProMath 2019, Conference on problem solving, Ljubljana, Slovenia, 2019.) *MERIA - Conflict Lines: Our experience with two innovative teaching materials*.

SEMINAR ZA NEJEDNAKOSTI I PRIMJENE

Voditelji: dr. Marko Matić, dr. Ivan Perić, dr. Sanja Varošanec

Tajnik: dr. Tomislav Burić

Članovi seminara: dr. Andrea Aglič Aljinović, dr. Maja Andrić, dr. Gorana Aras-Gazić, dr. Senka Banić, dr. Ana Barbir, dr. Josipa Barić, dr. Ilko Brnetić, dr. Tomislav Burić, dr. Aleksandra Čizmešija, dr. Vera Čuljak,

dr. Neven Elezović, dr. Željko Hanjš, dr. Božo Ivanković, dr. Slavica Ivelić Bradanović, dr. Julije Jakšetić, dr. Dragana Jankov Maširević, dr. Milica Klaričić-Bakula, dr. Sanja Kovač, dr. Mario Krnić, dr. Kristina Kruilić Himmelreich, dr. Ljiljanka Kvesić, Ivan Lekić, dr. Neda Lovričević, dr. Marko Matić, dr. Anita Matković, dr. Jadranka Mičić Hot, dr. Lenka Mihoković, dr. Rozarija Mikić, dr. Zlatko Pavić, dr. Ivan Perić, dr. Jurica Perić, dr. Anamarija Perušić Pribanić, dr. Dora Pokaz, dr. Marjan Praljak, dr. Mihaela Ribičić Penava, dr. Mirna Rodić, dr. Ksenija Smoljak Kalamir, dr. Sanja Spužević Tipurić, dr. Sanja Varošaneć, dr. Ana Vukelić, dr. Predrag Vuković

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

Originalni radovi: *Nužni i dovoljni uvjeti za Hadamardove čuvatelje pozitivnosti matrica (entrywise positivity preservers) u fiksnoj dimenziji*, Ivan Perić; *Nejednakost Jensenovog tipa za operatorske superkvadratne funkcije*, Jadranka Mičić Hot; *Gauss-Polyine nejednakosti u terminima funkcionala*, Sanja Varošaneć; *Metode generiranja potpuno monotonih funkcija*, Julije Jakšetić; *Profinjenje integralne Jensenove nejednakosti i Lah-Ribaričeve nejednakosti I, II*, Jurica Perić.

Radovi iz literature: *Hardyjeva i Gehringova nejednakost*, Sanja Varošaneć; *Hermite-Hadamardove nejednakosti za poopćene konveksne funkcije*, Milica Klaričić Bakula.

Gosti seminara: *Nove generalizacije Matijeovih redova i primjene*, Živorad Tomovski.

Gostovanja članova seminara: Tomislav Burić (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Julije Jakšetić (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Mario Krnić (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Dora Pokaz (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Marjan Praljak (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Mirna Rodić (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Ana Vukelić (MICOPAM 2018, 26.-29.10.2018., Antalya, Turska), Dora Pokaz (ICMM 2018, 12.-13.11.2018., Rim, Italija), Slavica Ivelić Bradanović (BAC2019, 25.-28.6.2019., Barcelona, Španjolska), Zlatko Pavić (ICMRS 2019, 27.-30.04.2019., Antalya, Turska), Zlatko Pavić (ICOLES 2019, 27.-29.06.2019., Istanbul, Turska), Maja Andrić (8th ICAAMM 2019, 10.-13.3.2019., Istanbul, Turska), Mihaela Ribičić Penava (MICOPAM 2019, 28.-31.8.2019., Pariz, Francuska), Mario Krnić (MICOPAM 2019, 28.-31.08.2019., Pariz, Francuska), Jadranka Mičić Hot (ILAS 2019, 8.-12.07.2019., Rio de Janeiro, Brazil).

SEMINAR ZA NUMERIČKU MATEMATIKU I ZNANSTVENO RAČUNANJE

Voditelji: dr. Zlatko Drmač, dr. Luka Grubišić, dr. Vjeran Hari, dr. Miljenko Marušić, dr. Saša Singer, dr. Krešimir Veselić

Tajnik: dr. Tina Bosner

Članovi seminara: dr. Ljubica Bačić, Angela Bačić-Šiško, dr. Erna Begović, Kristina Blašković, dr. Nela Bosner, dr. Tina Bosner, Zoran Brajković, dr. Zvonimir Bujanović, Mila Bunoza, Anita Carević, dr. Bojan Crnković, dr. Zlatko Drmač, Domagoj Elek, dr. Marko Filipović, Antonia Grbić, dr. Luka Grubišić, Jurica Grzunov, dr. Vjeran Hari, dr. Dragana Jančkov, dr. Maja Karaga, Neven Krajina, Edin Liđan, Martina Manhart, dr. Miljenko Marušić, dr. Marija Miloloža Pandur, dr. Ivica Nakić, dr. Vedran Novaković, dr. Lana Periša, Barbara Plavčić, Dragana Pop, mr. Ines Radošević, Sanja Roklicer, dr. Sanja Singer, dr. Saša Singer, Saša Stanko, Nataša Strabić, dr. Ivana Šain Glibić, dr. Vedran Šego, Marina Šepovalov, Jakiša Tomić, dr. Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar, Aleksandar Ušćumlić, Jelena Žagar, Goran Žauhar

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

Originalni radovi: *Diskretna empirijska interpolacija u redukciji dimenzije i veza sa spektralnim klasteriranjem*, Zlatko Drmač; *Kvazi-kolokacijska metoda bazirana na CCC-Schoenbergovim operatorima*, Tina Bosner; *Eksponencijalno prilagođene diferencijske sheme višeg reda*, Miljenko Marušić.

Radovi iz literature: *IRKA: Algoritam za rješavanje problema optimalne H_2 redukcije modela*, Matea Puvača; *O rekurzijama za generalizirane splajnovne*, Angela Bačić-Šiško.

Gosti seminara: *Numeričke metode za rješavanje matrične Riccatijeve jednadžbe*, Luka Borozan;

Gosti seminara: *Pencil-based algorithms for tensor rank decomposition are not stable*, Paul Breiding, Max-Planck-Institute for Mathematics in the Sciences Leipzig, Njemačka; *Stochastic collocation methods for multiparametric eigenvalue problems*, Mikael Laaksonen, Aalto University, Finska; *Enhanced eigenvalue formulations in electromagnetic field simulation for microwave and optical applications*, Rolf Schuhmann, TU Berlin, Njemačka; *Optimalna $\mathcal{H}_2$ redukcija s očuvanjem strukture za linearne sustave*, Petar Mlinarić, Max Planck Inst., Magdeburg, Njemačka.

Gostovanja članova seminara: Erna Begović Kovač (KTH, Stockholm, Švedska, 14. 3. 2019.) *Normal and structured matrices under unitary structure-preserving transformations*, Zlatko Drmač (CRoNoS (Computationally-intensive methods for the robust analysis of non-standard data) Spring Course, Cipar, 14. 4.–16. 4. 2019.) *Numerical linear algebra for computational statistics*, Ivica Nakić (Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, Osijek, Hrvatska, 2. 5. 2019.) *Structured Lyapunov Functions and Dissipativity in LTI dynamical networks*, Ninoslav Truhar (Institute of Mathematics, TU Berlin, Berlin, Njemačka, 16. 5. 2019.) *On an Eigenvector-Dependent Nonlinear Eigenvalue Problem from Perspective of Relative*

Perturbation Theory, Zlatko Drmač (Otto-von-Guericke-Universität , Njemačka, 23.9.2019.) *Numerical linear algebra for computational statistics*, Erna Begović Kovač (GAMM Workshop Applied and Numerical Linear Algebra, 10.–12.10.2018., Lund, Švedska) *The closest normal structured matrix*, Zlatko Drmač (Znanstvena radionica Operator Theoretic Methods in Dynamic Data Analysis and Control, 11.–15.2.2019., Institute for Pure & Applied Mathematics, University of California, Los Angeles, SAD) *Data driven Koopman spectral analysis – a numerical linear algebra perspective*, Ivica Nakić (GAMM Annual Meeting 2019, 18–22.2.2019., Beč, Austrija) *Optimal Passive Control Of Vibrational Systems Using Mixed Performance Measures*, Zlatko Drmač (SIAM Conference on Computational Science and Engineering, 25.2.–1.3.2019., Spokane, SAD) *Quadrature Based Rational LS for Transfer Function Approximation*, Zlatko Drmač (SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, 19.–23.3.2019., Snowbird, SAD) *Numerical Methods for Data Driven Koopman Spectral Analysis*, Zlatko Drmač (Advances in Numerical Linear Algebra, 29.–30.5.2019., Manchester, Velika Britanija) *Advances in high accuracy matrix computations*, Zlatko Drmač (ILAS 2019, 8.–13.7.2019., Rio de Janeiro, Brazil) *New developments of the Discrete Empirical Interpolation Method*, Zvonimir Bujanović (ICIAM 2019, 15.–19.7.2019., Valencija, Španjolska) *Parallel solver for shifted systems in a hybrid CPU-GPU framework*, Zlatko Drmač (ICIAM 2019, 15.–19.7.2019., Valencija, Španjolska) *On variations of the Discrete Empirical Interpolation for Nonlinear Model reduction*, Zlatko Drmač (MODRED 2019, 28–30.8.2019., Graz, Austrija) *Numerical aspects of DMD and data driven Koopman spectral analysis*, Krešimir Veselić (6. Najman Conference, 8.–13.9.2019., sv. Martin na Muri, Hrvatska) *Relativistic confinement – some case studies*, Marija Miloloža Pandur (GAMM Workshop Applied and Numerical Linear Algebra 2019 (GAMM ANLA 2019), 26.–27.9.2019., Chemnitz, Njemačka) *Detecting hyperbolic quadratic eigenvalue problems*.

SEMINAR ZA OPTIMIZACIJU I PRIMJENE

ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U OSIJEKU

Voditelji: dr. Krešimir Burazin, dr. Danijel Grahovac, dr. Dragan Jukić,
dr. Rudolf Scitovski, dr. Zoran Tomljanović

Tajnik: dr. Danijel Grahovac

Članovi seminara: dr. Istkhari Ali, dr. Alfonzo Baumgartner, dr. Mirta Benšić,
dr. Krešimir Burazin, Luka Borozan, Ivana Crnjac, dr. Robert Cupec,
Rebeka Čorić, Mateja Đumić, dr. Danijel Grahovac, dr. Ratko Grbić,
dr. Dragana Jankov, Jelena Jankov, dr. Slobodan Jelić, dr. Dragan Jukić,

dr. Ivana Kuzmanović, dr. Snježana Majstorović, Jurica Maltar, dr. Daria Marković, dr. Tomislav Marošević, dr. Goran Martinović, dr. Domagoj Matijević, Josip Miletić, dr. Marija Miloloža-Pandur, dr. Emmanuel Karlo Nyarko, dr. Ivan Papić, dr. Tibor Pogany, Matea Puvača, Una Radojičić, dr. Kristian Sabo, dr. Rudolf Scitovski, dr. Domagoj Ševerdija, dr. Nenad Šuvak, dr. Petar Taler, dr. Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar

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

Originalni radovi: *Metoda uvjeta optimalnosti za zadaće optimalnog dizajna*, I. Crnjac; *Homogenizacija jednadžbe elastične ploče*, J. Jančkov; *Rješavanje svojstvenog problema dijagonalne matrice s rang jedan ažuriranjem*, L. Borozan; *Prepoznavanje nekih geometrijskih objekata u ravnini*, R. Scitovski; *Localization theorems for quaternionic matrices and their applications*, I. Ali; *A Note on Left and Right Eigenvalues of Quaternionic Matrices*, I. Ali; *Metoda uvjeta optimalnosti za zadaće optimalnog dizajna u lineariziranoj elastičnosti*, I. Crnjac.

Gosti seminara: *Clustering and Outlier Detection by the EM Algorithm based on the Restriction Principle*, Vedran Novoselac, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Sveučilište u Osijeku; *System-Theoretic Model Order Reduction in pyMOR*, P. Mlinarić, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg; *Indefinitni skalarni produkt i J-ortogonalne baze*, A. Mimica.

SEMINAR ZA TEORIJSKO RAČUNARSTVO

Voditelj: dr. Robert Manger

Tajnik: dr. Robert Manger

Članovi seminara: Luka Borozan, dr. Marko Horvat, dr. Goran Igaly, dr. Slobodan Jelić, Ana Klobučar, Damir Korenčić, dr. Robert Manger, dr. Domagoj Matijević, dr. Matej Mihelčić, Luka Mikec, dr. Goranka Nogo, dr. Krunoslav Puljić, dr. Strahil Ristov, Lovro Rožić, dr. Tomislav Rudac, dr. Domagoj Ševerdija, dr. Marko Špoljarec.

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

Originalni radovi: *Odnos nezavisnih skupova i vršnih pokrivača u kontekstu robusne optimizacije*, R. Manger; *Rješavanje robusnih varijanti problema maksimalnog težinskog nezavisnog skupa*, A. Klobučar; *OWA-kriterij robusnosti primijenjen na problem maksimalnog težinskog nezavisnog skupa te na problem minimalnog težinskog vršnog pokrivača*, R. Manger; *Rješavanje poopćenog robusnog problema cjelobrojnog toka minimalne cijene*, M. Špoljarec; *Evolucijski operatori za rješavanje problema Hamiltonovog upotpunjavanja*, R. Manger i K. Puljić; *Sustav za više-pogledno*

traženje redeskripcija, M. Mihelčić; *Metode za usporedbu stabala bazirane na poravnavanju i pseudo-poravnavanju kratkih lanaca nukleotida s novim izrezivanjima*, L. Borozan.

Radovi iz literature: *Robusna diskretna optimizacija - pregled recentnih rezultata*, G. Nogo; *Primjena evolucijskih algoritama na igru Snake*, G. Nogo i njezini studenti; *Rješavanje Strip Packing problema pomoću genetskog algoritma*, G. Nogo i njezini studenti; *Programski jezici i oprema za nastavu programiranja u školama*, G. Igaly.

Gosti seminara: *Učenje temporalnih formula iz primjera*, I. Gavran, Max Planck, Keiserlautern; *Trendovi u matematičkom programiranju - in memoriam Evgenij G. Gol'shtejn*, L. Neralić, Ekonomski fakultet, Zagreb; *Brojevni sustavi u λ -računu*, S. Lovnički, SciPack, Zagreb; *Symbolic Timed Trace Equivalence*, V. Nigam, Federal University of Paraíba, Brasil; *Matematička analiza mikroekonomskog problema minimizacije troškova za zadanu razinu proizvodnje*, V. Kojić, Ekonomski fakultet, Zagreb.

SEMINAR ZA TEORIJU BROJEVA I ALGEBRU

Voditelji: dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Ivica Gusić

Tajnik: dr. Tomislav Pejković

Članovi seminara: dr. Nikola Adžaga, dr. Ljubica Bačić Đuračković, dr. Marija Bliznac Trebješanin, dr. Sanda Bujačić Babić, dr. Zvonko Čerin, Goran Dražić, dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Zrinka Franušić, dr. Ivica Gusić, Tomislav Gužvić, dr. Bernadin Ibrahimpasić, dr. Borka Jadrijević, dr. Mirela Jukić Bokun, dr. Ana Jurasic, Iva Kasum, dr. Matija Kazalicki, Ivan Krijan, mr. Luka Lasić, dr. Miljen Mikić, Kristina Miletić, dr. Filip Najman, dr. Tomislav Pejković, dr. Vinko Petričević, Valentina Pribanić, Lucija Ružman, dr. Ivan Soldo, dr. Boris Širola, dr. Petra Tadić, Antonela Trbović, Borna Vukorepa

Seminar je imao 16 sastanaka u ukupnom trajanju od 24 sata.

Originalni radovi: *Proširenje nekih Diofantovih parova II*, Alan Filipin; *Torzijske grupe eliptičkih krivulja*, Borna Vukorepa; *Torzija eliptičkih krivulja nad beskonačnim Abelovim proširenjima od $\mathbb{Q}$* , Ivan Krijan.

Radovi iz literature: *Bloch-Okounkov teorem i primjene u teoriji reprezentacija*, Ana Kontrec; *Jedna interpretacija slutnje o jedinstvenosti Markovljevihi brojeva*, Barbara Bošnjak; *Grafovi izogenija u kriptografiji*, Valentina Pribanić; *Neki rezultati o jedinstvenosti Markovljevihi brojeva*, Antonela Trbović; *Primjena Markovljeve teorije u filotaksiji*, Veronika Pedić.

Gosti seminara: *Mean value estimates for multiparameter Weyl sums via decoupling*, Pavel Zorin-Kranich, University of Bonn, Njemačka; *The colored Jones polynomial for double twist knots*, Robert Osburn, University

College Dublin, Irska; *How to prove potentially good reduction for elliptic curves having a rational cyclic subgroup*, Samuel Le Fourn, University of Warwick, UK; *Newform theory for Jacobi forms of lattice index*, Andreea Mocanu, University of Nottingham, UK; *On Goormaghtigh's equation*, Dijana Kreso, Technische Universität Graz, Austrija; *Is there any rule for $F_1 = F_2$, $F_1 + 2F_2 = F_4$, $F_1 + 2F_2 + 3F_3 + 4F_4 = F_8$?*, Laszlo Szalay, University of Sopron, Mađarska; *On sums of the divisors of polynomial values*, Kostadinka Lapkova, Technische Universität Graz, Austrija; *Effective results on Serre's open image theorem for elliptic curves over number fields*, Davide Lombardo, University of Pisa, Italija.

Gostovanja članova seminara: M. Kazalicki (Number Theory Seminar, University of Toronto, Kanada, 10.2018.) *Congruences for sporadic sequences and modular forms for non-congruence subgroups*, N. Adžaga (Conference on Diophantine m -tuples and related problems II, Westville/Hammond, SAD, 15.-17.10.2018.) *On Diophantine m -tuples in imaginary quadratic number rings*, A. Filipin (Conference on Diophantine m -tuples and related problems II, Westville/Hammond, SAD, 15.-17.10.2018.) *The extension of infinite two-parameter family of Diophantine triples*, M. Kazalicki (Conference on Diophantine m -tuples and related problems II, Westville/Hammond, SAD, 15.-17.10.2018.) *Rational Diophantine m -tuples*, I. Soldo (Conference on Diophantine m -tuples and related problems II, Westville/Hammond, SAD, 15.-17.10.2018.) *Applications of a Diophantine equation of a special type*, M. Kazalicki (Seminar, Istanbul Center for Mathematical Sciences, Turska, 21.11.2018.) *Congruences for sporadic sequences and modular forms for non-congruence subgroups*, F. Najman (Luxembourg Number Theory Seminar, Luksemburg, 9.1.2019.) *Growth of torsion groups of elliptic curves upon base change*, M. Kazalicki (Seminar, Adam Mickiewicz University, Poznan, Poljska, 30.1.2019.) *Congruences for sporadic sequences and modular forms for non-congruence subgroups*, A. Filipin (Diophantine Analysis and Related Fields 2019, Tsukuba, Japan, 7.-9.3.2019.) *A polynomial variant of the problem of Diophantus*, M. Kazalicki (The fifth mini symposium of the Roman Number Theory Association, Universita Roma Tre, Italija, 10.-12.4.2019.) *Congruences for sporadic sequences and modular forms for non-congruence subgroups*, A. Filipin (Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques, Dango, Benin, 23.5.2019.) *On the extendibility of $D(-k)$ -triples of the form $\{k, k+1, c\}$* , F. Najman (Number theory in Flanders: Spring meeting, Ghent, Belgija, 27.5.2019.) *Growth of torsion groups of elliptic curves upon base change*, M. Bliznac Trebješanin (Representation

Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Extensions of a $D(4)$ -triple*, Z. Franušić (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *On $D(n)$ -quadruples in $\mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3})$* , B. Jadrijević (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Simplest quartic and simplest sextic Thue equations over imaginary quadratic fields*, A. Jurasčić (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Diophantine quadruples in $\mathbb{Z}[i][X]$* , M. Kazalicki (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Congruences for sporadic sequences and modular forms for non-congruence subgroups*, I. Krijan (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Torsion groups of elliptic curves over $\mathbb{Z}_p$ -extensions of $\mathbb{Q}$* , F. Najman (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Modularity of elliptic curves over totally real cubic fields*, V. Petričević (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Rational Diophantine sextuples*, I. Soldo (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *A Pellian equation with primes and its applications*, A. Trbović (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Torsion subgroups of elliptic curves over number fields of small degree*, B. Vukorepa (Representation Theory XVI, IUC, Dubrovnik, 23.-29.6.2019.) *Torsion subgroups of rational elliptic curves over some cyclotomic fields*, N. Adžaga (31st Journées Arithmétiques, Istanbul, Turska, 1.-5.7.2019.) *Diophantine triples and quadruples with several $D(n)$ -properties*, G. Dražić (31st Journées Arithmétiques, Istanbul, Turska, 1.-5.7.2019.) *Understanding and finding families of $D(q)$ -quadruples using elliptic curves*, A. Filipin (31st Journées Arithmétiques, Istanbul, Turska, 1.-5.7.2019.) *Diophantine quadruples in $\mathbb{Z}[i][X]$* , I. Soldo (Friendly workshop on diophantine equations and related problems, Bursa, Turska, 6.-8.7.2019.) *On the extensibility of some parametric families of $D(-1)$ -pairs to quadruples in the rings of integers of the imaginary quadratic fields*, F. Najman (Rational Points 2019 Workshop, Franken-Akademie Schloss Schney, Njemačka, 14.-20.7.2019.) *Modularity of elliptic curves over totally real cubic fields*, A. Filipin (The 2nd Mediterranean International Conference of Pure & Applied Mathematics and Related Areas 2019, Pariz, Francuska, 28.-31.8.2019.) *The extension of some Diophantine triples*, A. Djella (24th Central European Number Theory Conference, Komarno, Slovačka, 2.-6.9.2019.) *Triples and quadruples which are $D(n)$ -sets for several n 's*, A. Filipin (24th Central European Number Theory Conference, Komarno, Slovačka, 2.-6.9.2019.) *On the extension of $D(-k)$ -pair $\{k, k+1\}$* , F. Najman (24th Central European Number Theory Conference, Komarno, Slovačka, 2.-6.9.2019.) *Modularity of elliptic curves over totally real cubic fields*.

SEMINAR ZA TEORIJU REPREZENTACIJA

Voditelji: dr. Hrvoje Kraljević, dr. Pavle Pandžić

Tajnik: Karmen Grizelj

Članovi seminara: dr. Matija Bašić, dr. Mladen Božičević, Josip Grgurić, Karmen Grizelj, Denis Husadžić, dr. Andrey Krutov, dr. Domagoj Kovačević, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Rafael Mrđen, dr. Pavle Pandžić, dr. Ana Prlić, dr. Vít Tuček

Seminar je imao 23 sastanaka u ukupnom trajanju od 40 sati.

Originalni radovi: *Konstrukcija diskretnih serija grupe $SO_e(4,1)$ preko Diracove indukcije*, A. Prlić; *On classification of unitary highest weight modules*, P. Pandžić; *On classification of simple Lie superalgebras in characteristic 2 and $\mathbb{Z}/2$ -grading of simple Lie algebras*, A. Krutov; *$(U(\mathfrak{g})^K, KxK)$ -structure of $U(\mathfrak{g})$ for a real simple Lie algebra $\mathfrak{g}$* , H. Kraljević; *BGG complexes in singular blocks of category $\mathcal{O}$* , R. Mrđen; *Coherent continuation representation*, P. Pandžić; *Nondegenerate invariant symmetric bilinear forms on simple Lie superalgebras in characteristic 2*, A. Krutov.

Radovi iz literature: *Enright-Shelton equivalence VI, VII, IX*, R. Mrđen; *Enright-Shelton equivalence VIII, XII*, V. Tuček; *Enright-Shelton equivalence X, XI*, P. Pandžić; *Regularity of $L^1(G)$ II*, K. Grizelj; *ρ -decomposition of $C(\mathfrak{g})$ I-VII*, K. Grizelj; *Dolbeault-Dirac Operators on the Standard Podle's Sphere I*, A. Krutov.

Gosti seminara: *Representation theory of dessins d'enfants*, Goran Malić, University of Manchester, UK; *On nonstandard invariant differential operators on Grassmannians*, Vladimír Souček, Charles University, Prag, Češka; *Theta correspondences for exceptional groups*, Gordan Savin, University of Utah, SAD; *The kernel of the multiplication map*, Soo Teck Lee, National University of Singapore; *Dolbeault-Dirac Operators on the Standard Podle's Sphere II*, Réamonn Ó Buachalla, l'Université Libre de Bruxelles; *Dirac cohomology for complex groups*, Dan Barbasch, Cornell University, SAD.

Gostovanja članova seminara: P. Pandžić (Charles University Prague, Češka, 26.10.2018., 2.11.2018., 16.11.2018., 30.11.2018.) *Enright-Shelton equivalences I-IV*, P. Pandžić (University of Oxford, UK, 21.5.2019.) *On classification of unitary highest weight modules*.

SEMINAR ZA TEORIJU VJEROJATNOSTI

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

Tajnik: Petra Lazić

Članovi seminara: Marijo Alilović, Ivan Biočić, dr. Bojan Basrak, Darko Brborović, Marko Galić, dr. Ivana Geček Tuđen, dr. Vesna Gotovac, dr. Danijel Grahovac, Vedran Horvatić, dr. Miljenko Huzak, dr. Vjekoslav Kovač, dr. Danijel Krizmanić, Petra Lazić, dr. Snježana Lubura Strunjak, Igor Lulić, Marina Mandić, Ana Martinčić, Mare Mistrić, Dušan Munđar, dr. Marina Ninčević, dr. Ivan Papić, Marija Pekas, dr. Hrvoje Planinić, dr. Petra Posedel, dr. Diana Rupčić, dr. Nikola Sandrić, dr. Ivana Slamić, dr. Siniša Slijepčević, dr. Tatjana Slijepčević-Manger, Mario Stipčić, dr. Stjepan Šebek, dr. Hrvoje Šikić, dr. Kristina Ana Škreb, dr. Drago Špoljarić, dr. Nenad Šuvak, dr. Tvrtko Tadić, dr. Azra Tafro, dr. Ivo Ugrina, Ivana Valentić, dr. Zoran Vondraček, Milena Vulević, dr. Vanja Wagner, dr. Petra Žugec

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

Originalni radovi: *Randomizacijski test nezavisnosti zasnovan na repnom ponašanju slučajnih nizova*, D. Brborović; *Varijacijske ocjene za paraproducte martingala*, V. Kovač; *Nelokalne kvadratne forme s ograničenjem vidljivosti*, V. Wagner; *Bayesov serum istine: Igra dvoboja*, H. Šikić; *Bayesov serum istine i svojstvo poticanja na istinu*, H. Šikić; *Bayesov serum istine 1: Osnove*, H. Šikić; *Geographical area estimation using Gaussians and points of interest*, T. Tadić; *Stochastic Fixed Point Equation: Positively Dependent Coefficients and Generalized IED-random variables*, T. Tadić; *Mrežni pristup modeliranju izbora*, Lavoslav Čaklović; *Stohastički intenzitet i Hawkesovi procesi*, P. Žugec; *Asimptotsko ponašanje suma zahtjeva za isplatama u označenim Poissonovim procesima s klasterima*, P. Žugec; *Ergodičnost procesa difuzija*, P. Lazić; *Statistička analiza repnog ponašanja zavisnih nizova*, D. Brborović.

Radovi iz literature: *Niskopojasni filteri: vjerojatnosni pristup*, P. Lazić.

Gosti seminara: *Isotropic Markov semigroups on ultrametric spaces*, Wojciech Cygan, Technische Universität Dresden, Njemačka; *Systems of diffusions interacting through their boundary local time*, Clayton Barnes, Institut de mathématiques, Université de Neuchâtel, Švicarska; *Why model the growth of networks?*, Sidney Resnick, School of Operations Research and Information Engineering, Cornell University, SAD; *Simulations of Lévy processes*, Viktoriya Knopova, Technische Universität Dresden, Njemačka.

Gostovanja članova seminara: Danijel Grahovac (School of Mathematics, Cardiff University, UK, svibanj 2019.), Danijel Grahovac (Fourth Conference on Ambit Fields and Related Topics, Sønderborg, Danska, kolovoz 2019.) *Limit theory for integrated supOU processes*, Miljenko Huzak (Probability, Analysis, and Applications, Workshop on the occasion of the 60th birthday of Professors Hrvoje Šikić and Zoran Vondraček, Zagreb, 12.-14.

lipnja 2019.) *Approximate maximum likelihood estimation of drift parameters in a diffusion model*, Vjekoslav Kovač (Follow-up Workshop to Trimester Program HAPDE, Bonn, Njemačka, svibanj 2019.) *On maximal and variational Fourier restriction*, Danijel Krizmanić (11th International Conference on Extreme Value Analysis, Zagreb, Hrvatska, srpanj 2019.) *Functional limit theorems for linear processes*, Petra Lazić (Analysis and Stochastics Seminar, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, svibanj 2019.) *Sub-geometric ergodicity of diffusion processes*, Petra Lazić (Satellite Summer School to the 9th International Conference on Lévy Processes, Athens, Grčka, srpanj 2019.) *On sub-geometric ergodicity of diffusion processes and Lévy-driven SDEs*, Petra Lazić (9th International Conference on Lévy Processes, Samos, Grčka, srpanj 2019.) *On sub-geometric ergodicity of diffusion processes and Lévy-driven SDEs*, Petra Lazić (IRTG summer school on probability theory and stochastic dynamics, Universität Bielefeld, Njemačka, kolovoz 2019.) *Sub-geometric ergodicity of diffusion processes*, Snježana Lubura Strunjak (Probability, Analysis, and Applications, Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Zagreb, lipanj 2019.) *Local asymptotic mixed normality of approximate maximum likelihood estimator of drift parameters in diffusion model*, Hrvoje Planinić (Bolyai Institute, Segedin, Mađarska, studeni 2018.) Hrvoje Planinić (11th international conference on Extreme Value Analysis, PMF - MO, Zagreb, srpanj 2019.) *Anchoring the tail process*, Hrvoje Planinić (21st European Young Statisticians Meeting, Sveučilište u Beogradu, kolovoz 2019.) *Record times of stationary regularly varying time series*, Nikola Sandrić (Analysis and Stochastics Seminar, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, studeni 2018.) *Ergodicity of piecewise Ornstein-Uhlenbeck processes with jumps*, Nikola Sandrić (ERASMUS Week, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, prosinac 2018.) *Wasserstein distances*, Nikola Sandrić (Probability Seminar, Fujian Normal University, Fuzhou, Kina, lipanj 2019.) *Ergodicity of piecewise Ornstein-Uhlenbeck processes with jumps*, Ivana Slamić (Probability, Analysis and Applications, Workshop on the occasion of the 60th birthday of Professors Hrvoje Šikić and Zoran Vondraček, Zagreb, Hrvatska, lipanj 2019.) *Linear independence for systems generated by dual integrable representations*, Ivana Slamić (Aspects of Time Frequency Analysis, Torino, Italija, lipanj 2019.) *Linear independence for systems generated by dual integrable representations*, Ivana Slamić (International Workshop on Frames, Wavelets, Approximation Methods and Applications, Palermo, Italija, rujan 2019.) *Various levels of linear independence for systems arising from dual integrable representations*, Mario Stipčić (Hausdorff Center for Mathematics, Bonn, 22. 11.-6. 12. 2018.) Mario Stipčić (Mini-courses in Mathematical Analysis 2019, Padova, 25. 6. 2019.) *Characterization of boundedness of singular integral*

forms associated with hypergraphs, Stjepan Šebek (TU Dresden, Dresden, Njemačka, prosinac 2018.) Stjepan Šebek (TU Dresden, Dresden, Njemačka, veljača 2019.) Stjepan Šebek (TU Graz, Graz, Austrija, travanj 2019.) *CLT for the capacity of the range of stable random walks*, Stjepan Šebek (Probability and Analysis 2019, Bedlewo, Poljska, svibanj 2019.) *CLT for the capacity of the range of stable random walks*, Stjepan Šebek (Probability, Analysis and Applications, Zagreb, Hrvatska, lipanj 2019.) *CLT for the capacity of the range of stable random walks*, Stjepan Šebek (Satellite Summer School to the 9th International Conference on Lévy Processes, Athens, Grčka, srpanj 2019.) *CLT for the capacity of the range of stable random walks*, Stjepan Šebek (9th International Conference on Lévy Processes, Samos, Grčka, srpanj 2019.) *Central limit theorem for the capacity of the range of stable random walks*, Hrvoje Šikić (Erasmus+, serija predavanja, TU Dresden, Njemačka, 09-15.12.2018.) *Primjene vjerojatnosti u ekonomiji i biomedicini*, Hrvoje Šikić (znanstvena suradnja, MIT, Sloan School of Management, Cambridge, MA, USA, 8-11.02.2019.) *Scoring Rules and Archimedean Axiom*, Hrvoje Šikić (Probability, Analysis, and Data Sciences Seminar, Iowa State University, Ames, Iowa, USA, 12-16.02.2019.) *Wavelets and Low Pass Filters*, Hrvoje Šikić (znanstvena suradnja, Washington University in St Louis, St Louis, MO, USA, 17-23.02.2019.) *Wavelets, Eye Lens Growth Model*, Hrvoje Šikić (popularno jednosatno predavanje, Sveučilište u Rijeci, Festival Znanosti, 12.04.2019.) *Kako matematika pomaže medicini?*, Hrvoje Šikić (14th Tinbergen Institute Conference, Erasmus University, Rotterdam, Netherlands, 23-26.06.2019.) *Bayesian Crowd, plenary lecture chair*, Nenad Šuvak (32nd European Meeting of Statisticians, Palermo, Italija, srpanj 2019.) *Statistical analysis of Fisher-Snedecor diffusion*, Ivana Valentić (Analysis and Stochastics Seminar, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, svibanj 2019.) *Central limit theorem for periodic singular diffusions*, Ivana Valentić (Satellite Summer School to the 9th International Conference on Lévy Processes, Athens, Grčka, srpanj 2019.) *Central limit theorem for periodic singular diffusions*, Ivana Valentić (9th International Conference on Lévy Processes, Samos, Grčka, srpanj 2019.) *Central limit theorem for periodic singular diffusions*, Zoran Vondraček (Seoul National University, Južna Koreja, 19.-28.10.2018.) Zoran Vondraček (Probability and Analysis, Bedlewo, Poland, svibanj 2019.) *On the potential theory of jump processes in open sets*, Zoran Vondraček (9th International Conference on Lévy Processes, Samos, Grčka, srpanj 2019.) *On potential theory of Markov processes with jump kernels decaying at the boundary*, Zoran Vondraček (Probability Seminar, University of Illinois at Urbana-Champaign, 24.9.2019.) *On potential theory of Markov processes with jump kernels decaying at the boundary*, Zoran

Vondraček (Probability Seminar, Purdue University, 25.9.2019.) *On potential theory of Markov processes with jump kernels decaying at the boundary*, Zoran Vondraček (University of Illinois at Urbana-Champaign, 18.-27.9.2019.) Vanja Wagner (Universität Bielefeld, Njemačka, prosinac 2018.) Vanja Wagner (Universität Bielefeld, Njemačka, ožujak 2019.) *ERASMUS course: An introduction to the theory of (non-local) Dirichlet forms*, Vanja Wagner (Analysis of nonlocal and nonsmooth models, Universität Bielefeld, Njemačka, ožujak 2019.) *Nonlocal quadratic forms with visibility constraint*, Vanja Wagner (Probability and Analysis, Bedlewo, Poljska, svibanj 2019.) *Nonlocal Dirichlet forms*, Vanja Wagner (Probability, Analysis, and Applications, PMF-MO, Sveučilište u Zagrebu, lipanj 2019.) *Boundary behaviour of Markov processes corresponding to regional Dirichlet forms*, Petra Žugec (11th international conference on Extreme Value Analysis, PMF-MO, Zagreb, srpanj 2019.) *Extremes of claim sizes for marked Poisson cluster processes*.

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU

Voditelji: dr. Siniša Slijepčević dr. Sonja Štimac, dr. Šime Ungar, dr. Zvonko Iljazović

Tajnik: dr. Zvonko Iljazović

Članovi seminara: dr. Ana Anušić, Matea Čelar, dr. Matija Bašić, dr. Zvonko Iljazović, dr. Ivan Ivanišić, Kristijan Kilassa Kvaternik, Josip Novak, dr. Bojan Pažek, dr. Mate Puljiz, dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Martina Stojić, dr. Dragutin Svrtan, dr. Zoran Škoda, dr. Sonja Štimac, dr. Vera Tonić, dr. Šime Ungar, Lucija Validžić, dr. Domagoj Vlah, dr. Vesna Županović

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

Originalni radovi: *Smještenja 1D kontinuuma u ravninu*, Ana Anušić; *Topologija bez točaka: lokale, kvantale i polukvantale, s novim primjerom polukvantala iz nekomutativne geometrije*, Zoran Škoda; *Fenomen Yang-Baxterovih identiteta u cikličkoj homologiji*, Zoran Škoda; *Pokrivanje produkta lančastih kontinuuma*, Matea Čelar.

Gosti seminara: *O dekompozicijama na ručke*, Dubravko Ivanišić, Murray State University; *Countable Extension Dimension*, Leonard R. Rubin, University of Oklahoma; *Constructions as foundations of mathematics*, Andrej Bauer, Univerza v Ljubljani; *Toposi i diferencijska algebra*, Ivan Tomašić, Queen Mary University of London; *Homotopska Dolbeaultova algebra i Dolbeault-Masseyjevi produkti*, Aleksandar Milivojević, Stony Brook University).

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelji: dr. Nikola Koceić Bilan, dr. Vlasta Matijević

Tajnik: dr. Goran Erceg

Članovi seminara: dr. Branko Červar, dr. Zdravko Čuka, dr. Goran Erceg,
Ivan Jelić, dr. Nikola Koceić Bilan, Jana Marić, dr. Vlasta Matijević,
Ivančica Mirošević, dr. Nikica Uglešić, dr. Ante Vučemilović

Seminar je imao 14 sastanaka u ukupnom trajanju od 27 sati.

Originalni radovi: *O obratu Banachovog teorema o fiksnoj točki*, Vlasta Matijević; *Box-homotopija i redukcija pro^* -HTop kategorije I, II, III*, Ivančica Mirošević; *Javna obrana teme doktorske disertacije*, Ivančica Mirošević; *O dualima normiranih prostora i kvocijentnom obliku I, II, III, IV*, Nikica Uglešić; *D^{2n} (normirani dual funktor) čuva konačni kvocijentni oblik*, Nikica Uglešić; *Iterirani duali s produktnim normama*, Nikica Uglešić.

Radovi iz literature: *Kategorija oblika po Borsuku i kategorija unutarnjeg oblika su ekvivalentne I, II, III*, Ivan Jelić.

SEMINAR ZA UNITARNE REPREZENTACIJE I AUTOMORFNE FORME

Voditelji: dr. Neven Grbac, dr. Marcela Hanzer, dr. Ivan Matić, akad. Goran Muić, akad. Marko Tadić

Tajnik: dr. Marcela Hanzer

Članovi seminara: dr. Petar Bakić, Barbara Bošnjak, dr. Darija Brajković, dr. Igor Ciganović, dr. Neven Grbac, dr. Marcela Hanzer, dr. Nevena Jurčević Peček, dr. Iva Kodrnja, dr. Ivan Matić, mr. Damir Mikoč, akad. Goran Muić, akad. Marko Tadić, dr. Anđa Valent, dr. Sonja Žunar

Seminar je imao 16 sastanaka u ukupnom trajanju od 32 sata, uključujući i radni sastanak znanstvenog projekta *Unitary Representations, Automorphic and Modular Forms* financiranog od Hrvatske zaklade za znanost pod brojem IP-2018-01-3628.

Originalni radovi: *Theta liftovi ireducibilnih reprezentacija metaplektičke grupe*, P. Bakić; *Kompozicioni nizovi reprezentacije $Speh \rtimes \sigma$* , B. Bošnjak; *Unitarni dual p -adske grupe $SO(7)$ s nosačem na minimalnoj paraboličkoj podgrupi I, II*, D. Brajković; *Kompozicioni nizovi nekih induciranih reprezentacija*, I. Ciganović; *Eisensteinovi redovi povezani s Jordanovim algebrama*, M. Hanzer; *Generalizirana injektivnost, generičke reprezentacije metaplektičke grupe; theta korespondencija*, M. Hanzer i P. Bakić; *O metodama determinacije kompozicionih nizova*, I. Matić; *O idealima koji definiraju ireducibilne reprezentacije reduktivnih p -adskih grupa*, G. Muić; *Schwartzov prostor $\mathcal{S}(G(k)\backslash G(\mathbb{A}))$ I, II, III*, S. Žunar; *Schwartzov prostor, automorfne forme i Poincaréovi redovi na $G(k)\backslash G(\mathbb{A})$* , S. Žunar.

Radovi iz literature: *Reducibilnost parabolički induciranih reprezentacija I, II*, B. Bošnjak.

Gosti seminara: *Projektivne kristabelinske reprezentacije i pridružene Banachove reprezentacije*, D. Ban, Southern Illinois University, Carbondale, SAD.

Gostovanja članova seminara: P. Bakić (Konferencija Arithmetic and L -functions, Laboratoire de Mathématiques de Besançon, Université de Franche-Comté, Besançon, Francuska, studeni 2018), P. Bakić (Konferencija On the Langlands Program: Endoscopy and Beyond, Institute for Mathematical Sciences, National University of Singapore (NUS), Singapur, prosinac 2018), B. Bošnjak (Padova School on Serre Conjectures and the p -adic Langlands Program, Padova, Italija, svibanj-lipanj 2019), B. Bošnjak (Konferencija Representation Theory XVI, Inter University Center, Dubrovnik, Hrvatska, lipanj 2019), D. Brajković (Padova School on Serre Conjectures and the p -adic Langlands Program, Padova, Italija, svibanj-lipanj 2019), D. Brajković (Workshop Geometric Methods in p -adic Representation Theory, Trinity College Dublin, Irska, srpanj-kolovoz 2019), I. Ciganović (Konferencija Representation Theory XVI, Inter University Center, Dubrovnik, Hrvatska, lipanj 2019) *Composition series of a class of induced representations*, M. Hanzer (Konferencija On the Langlands Program: Endoscopy and Beyond, Institute for Mathematical Sciences, National University of Singapore (NUS), Singapur, prosinac 2018), M. Hanzer (Number Theory Seminar, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Beč, Austrija, travanj 2019) *Eisenstein series related to Jordan algebras*, M. Hanzer (Padova School on Serre Conjectures and the p -adic Langlands Program, Padova, Italija, svibanj-lipanj 2019), M. Hanzer (Workshop New Developments in Representation Theory of p -adic Groups, Mathematik Forschungsinstitut (MFO), Oberwolfach, Njemačka, rujan-listopad 2019) *Theta correspondence for symplectic-orthogonal and metaplectic-orthogonal p -adic dual pairs*, I. Kodrnja (Institut für Architektur und Medien, Technische Universität Graz, Graz, Austrija, ožujak 2019), I. Kodrnja (Konferencija Bridges 2019, Johannes Kepler University & Ars Electronica Center, Linz, Austrija, srpanj 2019), I. Kodrnja (21. znanstveno-stručni kolokvij za geometriju i grafiku, Sisak, Hrvatska, rujan 2019), G. Muić (Konferencija Representation Theory XVI, Inter University Center, Dubrovnik, Hrvatska, lipanj 2019) *Existence of cuspidal automorphic forms for reductive groups over number fields*, M. Tadić (Seminar on Lie Theory, Department of Mathematics, Hong Kong University of Science and Technology (HKUST), Hong Kong, Kina, studeni-prosinac 2018) *Basic constructions of irreducible unitary representations of classical p -adic groups*, i *On*

classification of irreducible unitary representations of classical p -adic groups (2 predavanja), M. Tadić (Konferencija Langlands Functoriality, L -functions and Trace Formula, Tsinghua Sanya International Mathematics Forum, Sanya, Kina, prosinac 2018), S. Žunar (Konferencija Arithmetic and L -functions, Laboratoire de Mathématiques de Besançon, Université de Franche-Comté, Besançon, Francuska, studeni 2018), S. Žunar (The 33rd Automorphic Forms Workshop, Duquesne University, Pittsburgh, SAD, ožujak 2019) *Integral non-vanishing criteria for Poincaré series*, S. Žunar (Number Theory Seminar, Fakultät für Mathematik, Universität Wien, Beč, Austrija, svibanj 2019) *Integral non-vanishing criteria for Poincaré series*, S. Žunar (Konferencija Representation Theory XVI, Inter University Center, Dubrovnik, Hrvatska, lipanj 2019) *Non-vanishing of Poincaré series*.

SEMINAR ZA PRIMIJENJENU MATEMATIKU I TEORIJU UPRAVLJANJA
SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU

Voditelj: dr. Martin Lazar

Članovi seminara: Irena Brdar, dr. Martin Lazar, dr. Ivica Martinjak, Ana Mimica, dr. Ivana Palunko, Vicko Prkačin, dr. Rina Štrajn, dr. Jerome Weston

Seminar je imao 7 sastanka, u ukupnom trajanju od 14 sati.

Radovi iz literature: *Relacije neodređenosti i rekonstrukcija signala*, Irena Brdar & Ana Mimica, Sveučilište u Dubrovniku; *Transformacija rubnog u distribuirano upravljanje*, Ivica Nakić, Sveučilište u Zagrebu; *State and parameter estimation in aerial load manipulation*, Vicko Prkačin, Sveučilište u Dubrovniku.

Originalni radovi: *Symmetries and conservation laws for a generalization of Kawahara equation*, Jakub Vašíček, Mathematical Institute in Opava; *Upper and lower Lipschitz bounds for perturbation of the edges of the essential spectrum*, Ivan Veselić, TU Dortmund; *Experimental probabilistic modelling of air pollution*, Juš Kocijan, University of Nova Gorica; *Generalized Conditional Gradient with Augmented Lagrangian*, Cesare Molinari, Université de Caen Normandie, Caen.

TOPOLOŠKI SEMINAR LJUBLJANA - MARIBOR - ZAGREB

Voditelji: dr. Iztok Banič (Maribor), dr. Petar Pavešić (Ljubljana), dr. Sonja Štimac (Zagreb)

Seminar je imao 2 sastanka, po jedan u Zagrebu i Mariboru, u ukupnom trajanju od 8 sati.

Originalni radovi: *Characterizations of tree-like continua that do not have the fixed point property*, Iztok Banič, Sveučilište u Mariboru; *How to reduce*

a chain complex, Leon Lampret, Sveučilište u Ljubljani; *Simetrična monoidalna kategorija indprofinVect* , Martina Stojić, Sveučilište u Zagrebu; *A model of the Hawaiian Earring with countably many points*, Petar Pavešić, Sveučilište u Ljubljani.

POPIS RADOVA OBJAVLJENIH
U 2019. GOD.

ZNANSTVENI RADOVI

- [1] Y. Aboelkassem, Z. Virag, *A hybrid Windkessel-Womersley model for blood flow in arteries*, Journal of theoretical biology **2019** (2019), 462, 499–513.
- [2] M. Abu Alhalawa, D. Dragičević, *New conditions for (non)uniform behaviour of linear cocycles over flows*, Journal of mathematical analysis and applications **473** (2019), 1, 367–381.
- [3] D. Adamović, *Realizations of simple affine vertex algebras and their modules: the cases $\widehat{sl(2)}$ and $\widehat{osp(1,2)}$* , Communications in mathematical physics **366** (2019), 3, 1025–1067.
- [4] D. Adamović, V. G. Kac, P. Möseneder Frajria, P. Papi, O. Perše, *Kostant pairs of Lie type and conformal embeddings*, u Affine, vertex and W -algebras, Springer International Publishing, 2019, 1–22.
- [5] D. Adamović, C. H. Lam, V. Pedić, N. Yu, *On irreducibility of modules of Whittaker type for cyclic orbifold vertex algebras*, Journal of algebra **539** (2019), 1–23.
- [6] D. Adamović, V. Pedić, *On fusion rules and intertwining operators for the Weyl vertex algebra*, Journal of mathematical physics **60** (2019), 8, p. 18.
- [7] D. Adamović, G. Radobolja, *Self-dual and logarithmic representations of the twisted Heisenberg-Virasoro algebra at level zero*, Communications in contemporary mathematics **21** (2019), 02, p. 26.
- [8] A. Aglič Aljinović, *Error estimates of approximations for the complex valued integral transforms*, u Differential and integral inequalities, D. Andrica, T. Rassias, eds., Springer, 2019, 21–47.
- [9] A. Aglič Aljinović, L. Kvesić, J. Pečarić, *Weighted Ostrowski type inequalities by Lidstone polynomials*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1271–1282.
- [10] A. Aglič Aljinović, L. Kvesić, J. Pečarić, S. Tipurić-Spužević, *Generalization of weighted Ostrowski type inequalities by Abel-Gontscharoff polynomial*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1257–1270.
- [11] A. Alahmadi, M. Deza, M. Dutour Sikirić, P. Solé, *Covering aspects of the Niemeier lattices*, European journal of combinatorics **80** (2019), 102–106.
- [12] A. Alahmadi, M. Deza, M. Dutour-Sikirić, P. Solé, *The joint weight enumerator of an LCD code and its dual*, Discrete applied mathematics **257** (2019), 12–18.
- [13] I. Ali, N. Truhar, *Location of right eigenvalues of quaternionic matrix polynomials*, Advances in applied Clifford algebras **29** (2019), 4, p. 21.
- [14] Y. Alizadeh, T. Došlić, K. Xu, *On the eccentric complexity of graphs*, Bulletin of the Malaysian mathematical sciences society **42** (2019), 1607–1623.
- [15] M. Almekkawy, A. Carević, A. Abdou, J. He, G. Lee, *Regularization in ultrasound tomography using projection based regularized total least squares*, Inverse problems in science and engineering **27** (2019), 1–24.
- [16] M. A. Alturki, M. Kanovich, T. Ban Kirigin, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *A multiset rewriting model for specifying and verifying timing aspects of security protocols*, u Foundations of Security, Protocols, and Equational Reasoning. Lecture Notes in Computer Science, vol 11565, J. D. Guttman, C. E. Landwehr, J. Meseguer, D. Pavlovic, eds., Springer, Cham, 2019, 192–213.

- [17] M. Andrić, G. Farid, S. Mehmood, J. Pečarić, *Polya-Szego and Chebyshev types inequalities via an extended generalized Mittag-Leffler function*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1365–1377.
- [18] S. Antunović, *Exponential generalised network descriptors*, Advances in mathematics of communications **13** (2019), 3, 405–420.
- [19] S. Antunović, D. Vukičević, *Detecting communities in directed acyclic networks using modified LPA algorithms*, u Proceedings of the 2nd Croatian combinatorial days, T. Došlić, I. Martinjak, eds., Faculty of Civil Engineering, University of Zagreb, 2019, 1–14.
- [20] L. Arambašić, *On approximately dual frames for Hilbert C^* -modules*, Filomat **33** (2019), 12, 3869–3875.
- [21] L. Arambašić, D. Bakić, *Full spark frames and totally positive matrices*, Linear and multilinear algebra **67** (2019), 8, 1511–1521.
- [22] L. Arambašić, M. Horvat, *Some complex analysis and the fundamental theorem of algebra*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2** (2019), 57–66.
- [23] L. Arambašić, R. Rajić, *Another characterization of orthogonality in Hilbert C^* -modules*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1421–1426.
- [24] L. Arambašić, R. Rajić, *Roberts orthogonality for 2×2 complex matrices*, Acta mathematica Hungarica **157** (2019), 1, 220–228.
- [25] A. Arapostathis, H. Hmedi, G. Pang, N. Sandrić, *Uniform polynomial rates of convergence for a class of Lévy-driven controlled SDEs arising in multiclass many-server queues*, u Modeling, stochastic control, optimization, and applications, The IMA volumes in mathematics and its applications, Vol. 164, G. Yin, Q. Zhang, eds., Springer, 2019, 1–20.
- [26] A. Arapostathis, G. Pang, N. Sandrić, *Ergodicity of Levy-driven SDEs arising from multiclass many-server queues*, Annals of applied probability **29** (2019), 2, 1070–1126.
- [27] V. Arčabić, T. Škrinjarić, *Synchronization and spillovers of business cycles in the European Union*, u Proceedings of FEB Zagreb international odyssey conference on economics and business, J. Šimurina, I. Načinović Braje, I. Pavić, eds., Faculty of Economics and Business, University of Zagreb, 2019, 113–127.
- [28] M. Avci Ardiç, Z. Pavić, *Inequalities arising from the monotonicity and convexity*, Turkish journal of inequalities **3** (2019), 1, 73–85.
- [29] F. Avram, D. Grahovac, C. Vardar-Acar, *The $W, Z/v, \delta$ paradigm for the first passage of strong Markov processes without positive jumps*, Risks **7** (2019), 1, p. 15.
- [30] L. Backes, D. Dragičević, *Periodic approximation of exceptional Lyapunov exponents for semi-invertible operator cocycles*, Annales Academiae scientiarum Fennicae-mathematica **44** (2019), 1, 183–209.
- [31] L. Backes, D. Dragičević, *Shadowing for nonautonomous dynamics*, Advanced nonlinear studies **19** (2019), 2, 425–436.
- [32] D. Bakić, *Weak frames in Hilbert C^* -modules with application in Gabor analysis*, Banach journal of mathematical analysis **13** (2019), 4, 1017–1075.
- [33] P. Bakić, *Theta lifts of generic representations: the case of odd orthogonal groups*, Glasnik matematički **54** (2019), 2, 421–462.
- [34] T. Baković, G. Trupčević, A. Valent, *Treatment of initial multiplication in textbooks from Croatia and Singapore*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 216–228.

- [35] S. Ban, D. Crnković, M. Mravić, S. Rukavina, *New extremal Type II $\mathbb{Z}_4$ -codes of length 32 obtained from Hadamard matrices*, Discrete mathematics, algorithms and applications **11** (2019), 5, p. 18.
- [36] D. Barbasch, P. Pandžić, P. Trapa, *Dirac index and twisted characters*, Transactions of the American mathematical society **371** (2019), 3, 1701–1733.
- [37] J. Barić, J. Pečarić, D. Radišić, *Integral inequalities of Levinson's type in time scale settings*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1477–1491.
- [38] A. Baricz, T. Poganj, *On the crossed term integral occuring in the Coulomb self-energy of uniformly charged hollow cylinder*, u Recent advances in intelligent engineering, L. Kovács, T. Haidegger, A. Szakál, eds., Springer Nature, 2019, 209–222.
- [39] L. Barreira, D. Dragičević, C. Valls, *Spectrum for compact operators on Banach spaces*, Journal of the Mathematical society of Japan **71** (2019), 1, 1–17.
- [40] B. Basrak, H. Planinić, *A note on vague convergence of measures*, Statistics and probability letters **153** (2019), 180–186.
- [41] B. Basrak, O. Wintenberger, P. Žugec, *On total claim amount for marked Poisson cluster models*, Advances in applied probability **51** (2019), 2, 541–569.
- [42] T. Batbold, L. E. Azar, M. Krnić, *A unified treatment of Hilbert-Pachpatte-type inequalities for a class of non-homogeneous kernels*, Applied mathematics and computation **343** (2019), 4, 167–182.
- [43] T. Batbold, M. Krnić, P. Vuković, *A unified approach to fractal Hilbert-type inequalities*, Journal of inequalities and applications **2019:117** (2019), p. 13.
- [44] J. Batle, O. Ciftja, T. Poganj, *Hypergeometric solutions for Coulomb self-energy model of uniformly charged hollow cylinder*, Integral transforms and special functions **30** (2019), 5, 418–430.
- [45] M. Beneš, I. Pažanin, *Homogenization of degenerate coupled transport processes in porous media with memory terms*, Mathematical methods in the applied sciences **42** (2019), 18, 6227–6258.
- [46] A. Berczes, A. Dujella, L. Hajdu, N. Saradha, R. Tijdeman, *Products of factorials which are powers*, Acta arithmetica **190** (2019), 4, 339–350.
- [47] M. Bliznac Trebješanin, A. Filipin, *Nonexistence of $D(4)$ -quintuples*, Journal of number theory **194** (2019), 170–217.
- [48] L. Borozan, D. Matijević, S. Canzar, *Properties of the generalized Robinson-Foulds metric*, u 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), K. Skala, ed., Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MIPRO, 2019, 349–354.
- [49] I. Božić Dragun, *Wallace-Simson line in four Cayley-Klein planes*, u ICGG 2018 - Proceedings of the 18th International conference on geometry and graphics, L. Cocchiarella, ed., Springer International Publishing, 2019, 2167–2170.
- [50] M. Brešar, I. Gogić, *Centrally stable algebras*, Journal of algebra **537** (2019), 79–97.
- [51] M. Brčić, M. Katić, N. Hlupić, *Planning horizons based proactive rescheduling for stochastic resource-constrained project scheduling problems*, European journal of operational research **273** (2019), 1, 58–66.
- [52] M. Bukač, S. Čanić, J. Tambača, Y. Wang, *Fluid-structure interaction between pulsatile blood flow and a curved stented coronary artery on a beating heart: a four stent computational study*, Computer methods in applied mechanics and engineering **350** (2019), 679–700.
- [53] A. Buljac, S. Pospíšil, *Self-excited vibrations of a bridge deck with single and double wind barriers*, u Lecture notes in civil engineering, F. Ricciardelli, A. M. Avossa, eds., Springer International Publishing, 2019, 124–132.

- [54] M. Buratti, A. Nakić, *Designs over finite fields by difference methods*, Finite fields and their applications **57** (2019), 1, 128–138.
- [55] K. Burazin, D. Mitrović, *Apriori estimates for fractional diffusion equation*, Optimization letters **13** (2019), 8, 1793–1801.
- [56] K. Burazin, M. Vrdoljak, *Exact solutions in optimal design problems for stationary diffusion equation*, Acta applicandae mathematicae **161** (2019), 1, 71–88.
- [57] K. Burdzy, B. Kołodziejek, T. Tadić, *Inverse exponential decay: stochastic fixed point equation and ARMA models*, Bernoulli **25** (2019), 4B, 3939–3977.
- [58] T. Burić, *Improvements of asymptotic approximation formulas for the factorial function*, Applicable analysis and discrete mathematics **13** (2019), 895–904.
- [59] M. Butorac, *Quasi-particle bases of principal subspaces of affine Lie algebras*, u Affine, vertex and W -algebras, D. Adamović, P. Papi, eds., Springer International Publishing, 2019, 65–85.
- [60] M. Butorac, N. Jing, *h -adic quantum vertex algebras associated with rational R -matrix in types B , C and D* , Letters in mathematical physics **109** (2019), 11, 2439–2471.
- [61] M. Butorac, C. Sadowski, *Combinatorial bases of principal subspaces of modules for twisted affine Lie algebras of type $A_{2l-1}^{(2)}$, $D_l^{(2)}$, $E_6^{(2)}$ and $D_4^{(3)}$* , New York journal of mathematics **25** (2019), 71–106.
- [62] R. Capor Hrošik, E. Tuba, E. Dolicanin, R. Jovanović, M. Tuba, *Brain image segmentation based on firefly algorithm combined with K -means clustering*, Studies in informatics and control **28** (2019), 2, 167–176.
- [63] A. Carević, A. Abdou, I. Slapničar, M. Almekkawy, *Employing methods with generalized singular value decomposition for regularization in ultrasound tomography*, u Proceedings volume 10955, Medical imaging 2019: Ultrasonic imaging and tomography, N. V. R. Brett C. Byram, ed., SPIE, 2019, 1095509–1095515.
- [64] A. Carević, X. Yun, M. Almekkawy, *Adaptive truncated total least square on distorted born iterative method in ultrasound inverse scattering problem*, u Proceedings volume 10955, Medical imaging 2019: Ultrasonic imaging and tomography, N. V. R. Brett C. Byram, ed., SPIE, 2019, 1095515–1095521.
- [65] G. Castineira, E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, J. M. Rodriguez, *Rigorous justification of the asymptotic model describing a curved-pipe flow in a time-dependent domain*, Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik **99** (2019), 1, 1–39.
- [66] S. Chen, S. Gehrer, S. Kaliman, N. Ravikumar, A. Becit, M. Aliee, D. Dudziak, R. Merkel, A. S. Smith, A. K. Maier, *Semi-automatic cell correspondence analysis using iterative point cloud registration*, Informatik aktuell **2019** (2019), 116–121.
- [67] D. Crnković, D. Dumičić Danilović, S. Rukavina, M. Šimac, *On some new Steiner 2-designs $S(2, 5, 45)$* , Utilitas mathematica **111** (2019), 281–308.
- [68] D. Crnković, R. Egan, A. Švob, *Constructing self-orthogonal and Hermitian self-orthogonal codes via weighing matrices and orbit matrices*, Finite fields and their applications **55** (2019), 64–77.
- [69] D. Crnković, V. Mikulić Crnković, A. Švob, *Block designs and strongly regular graphs admitting a transitive action of the Mathieu group M_{11}* , Australasian journal of combinatorics **73** (2019), 1, 149–161.
- [70] D. Crnković, S. Rukavina, M. Šimac, *LDPC codes from μ -geodetic graphs obtained from block designs*, Graphs and combinatorics **35** (2019), 2, 451–469.
- [71] D. Crnković, A. Švob, *Transitive t -designs and strongly regular graphs constructed from linear groups $L(2, q)$, $q \leq 23$* , International journal of group theory **8** (2019), 3, 43–64.
- [72] D. Crnković, A. Švob, V. Tonchev, *Cyclotomic trace codes*, Algorithms **12** (2019), p. 10.

- [73] J. Cvitanović, D. Prelec, S. Radas, H. Šikić, *Game of duels: information-theoretic axiomatization of scoring rules*, IEEE transactions on information theory **65** (2019), 1, 530–537.
- [74] S. Čanić, M. Galić, M. Ljulj, B. Muha, J. Tambača, Y. Wang, *Analysis of a linear 3D fluid-mesh-shell interaction problem*, Zeitschrift fur Angewandte Mathematik und Physik **70** (2019), 2, p. 38.
- [75] E. Čičković, Z. Iljazović, L. Validžić, *Chainable and circularly chainable semicomputable sets in computable topological spaces*, Archive for mathematical logic **58** (2019), 885–897.
- [76] R. Čorić, M. Đumić, S. Jelić, *A clustering model for time-series forecasting*, u 42nd International convention - MIPRO 2019, K. Skala, ed., Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MIPRO, 2019, 1295–1299.
- [77] A. Čurković, E. Marušić-Paloka, *Asymptotic analysis of a thin fluid layer-elastic plate interaction problem*, Applicable analysis **98** (2019), 11, 2118–2143.
- [78] E. S. Daus, J. P. Milišić, N. Zamponi, *Analysis of a degenerate and singular volume-filling cross-diffusion system modeling biofilm growth*, SIAM Journal on mathematical analysis **51** (2019), 4, 3569–3605.
- [79] M. De Boeck, M. Rodgers, L. Storme, A. Švob, *Cameron-Liebler sets of generators in finite classical polar spaces*, Journal of combinatorial theory. Series A **167** (2019), 340–388.
- [80] P. Dejanović, T. Perić, *Applying the fuzzy multi-objective linear programming methodology to solve a problem of production plan and technological variants optimization*, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu **17** (2019), 2, 59–74.
- [81] M. Derickx, F. Najman, *Torsion of elliptic curves over cyclic cubic fields*, Mathematics of computation **88** (2019), 2443–2459.
- [82] V. H. Do, M. Blažević, P. Monteagudo, L. Borozan, K. Elbassioni, S. Laue, F. Rojas Ringeling, D. Matijević, S. Canzar, *Dynamic pseudo-time warping of complex single-cell trajectories*, u 23rd Annual international conference, RECOMB 2019, Washington, DC, USA, May 5-8, 2019, Proceedings, L. J. Cowen, ed., 2019, 294–296.
- [83] T. Došlić, *Block allocation of a sequential resource*, ARS mathematica contemporanea **17** (2019), 79–88.
- [84] T. Došlić, I. Martinjak, R. Škrekovski, *Total positivity of Toeplitz matrices of recursive hypersequences*, ARS mathematica contemporanea **17** (2019), 1, 125–139.
- [85] T. Došlić, M. Škegro, *Directed packings of circles in the plane*, u Proceedings of the 2nd Croatian combinatorial days, T. Došlić, I. Martinjak, eds., Građevinski fakultet, 2019, 27–48.
- [86] D. Dragičević, W. Zhang, *Asymptotic stability of nonuniform behaviour*, Proceedings of the American mathematical society **147** (2019), 6, 2437–2451.
- [87] D. Dragičević, W. Zhang, W. Zhang, *Smooth linearization of nonautonomous difference equations with a nonuniform dichotomy*, Mathematische Zeitschrift **292** (2019), 1175–1193.
- [88] B. Drašćić Ban, *Generalization of the quotient mean series*, Results in mathematics **74** (2019), 3, p. 12.
- [89] I. Dražić, *Local existence of the generalized solution for three-dimensional compressible viscous flow of micropolar fluid with cylindrical symmetry*, Boundary value problems **2019** (2019), 16, 1–25.
- [90] I. Dražić, N. Črnjarić Žic, L. Simčić, *A shear flow problem for compressible viscous micropolar fluid: derivation of the model and numerical solution*, Mathematics and computers in simulation **162** (2019), 249–267.

- [91] A. Dujella, M. Jukić Bokun, I. Soldo, *A Pellian equation with primes and applications to $D(-1)$ -quadruples*, Bulletin of the Malaysian mathematical sciences society **42** (2019), 5, 2915–2926.
- [92] A. Dujella, M. Kazalicki, V. Petričević, *There are infinitely many rational Diophantine sextuples with square denominators*, Journal of number theory **205** (2019), 340–346.
- [93] A. Dujella, F. Luca, *On fundamental units of real quadratic fields of class number 1*, Archiv der Mathematik **113** (2019), 4, 349–353.
- [94] A. Dujella, J. C. Peral, *Elliptic curves induced by Diophantine triples*, Revista de la Real academia de ciencias exactas físicas y naturales serie A-Matemáticas **113** (2019), 2, 791–806.
- [95] A. Dujella, V. Petričević, *On the largest element in $D(n)$ -quadruples*, Indagationes mathematicae **30** (2019), 6, 1079–1086.
- [96] P. Durcik, V. Kovač, C. Thiele, *Power-type cancellation for the simplex Hilbert transform*, Journal d'analyse mathématique **139** (2019), 67–82.
- [97] P. Durcik, V. Kovač, K. A. Škreb, C. Thiele, *Norm-variation of ergodic averages with respect to two commuting transformations*, Ergodic theory and dynamical systems **39** (2019), 3, 658–688.
- [98] M. Dutour Sikirić, *The hypermetric cone and polytope on graphs*, Chebyshevskii sbornik **20** (2019), 2, 161–168.
- [99] I. Džijan, A. Pašić, A. Buljac, H. Kozmar, *Aerodynamic forces acting on a race car for various ground clearances and rake angles*, Journal of applied fluid mechanics **12** (2019), 2, 361–368.
- [100] D. Elena, M. Dutour Sikirić, P. Solé, *Preface of the special issue in honor of Michel Deza*, European journal of combinatorics **80** (2019), 1–2.
- [101] A. Emanuel, *Two upper bounds on the weighted Harary indices*, Discrete mathematics letters **1** (2019), 21–25.
- [102] M. Erceg, A. Michelangeli, *On contact interactions realised as Friedrichs systems*, Complex analysis and operator theory **13** (2019), 3, 703–736.
- [103] Z. Erjavec, *Generalizations of Killing vector fields in Sol space*, Filomat **33** (2019), 15, 4803–4810.
- [104] Z. Erjavec, *On Killing magnetic curves in $SL(2, \mathbb{R})$ geometry*, Reports on mathematical physics **84** (2019), 3, 333–350.
- [105] M. Filić, F. Dimc, *Logistic map-encrypted chaotic ranging code as a proposed alternative to GNSS PRN pseudorange code*, TransNav – international journal on marine navigation and safety of sea transportation **13** (2019), 3, 587–590.
- [106] M. Filić, R. Filjar, *A considerable level of correlation between SID- monitoring time series and GPS-derived TEC observations taken during development of a massive ionospheric storm*, Radio science bulletin **2019** (2019), 370, 27–33.
- [107] M. Filić, R. Filjar, *GNSS positioning error change-point detection in GNSS positioning performance modelling*, TransNav - International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation **13** (2019), 3, 575–579.
- [108] M. Filić, R. Filjar, *On correlation between SID monitor and GPS- derived TEC observations during a massive ionospheric storm development*, URSI, 2019, ch. WeGO6-4 p. 5.
- [109] A. Filipin, A. Jurasić, *A polynomial variant of a problem of Diophantus and its consequences*, Glasnik matematički **54** (2019), 1, 21–52.
- [110] G. Flegar, F. Scheiddeger, V. Novaković, G. Mariani, A. E. Tomás, A. C. I. Malossi, E. S. Quintana-Ortí, *FloatX: a C++ library for customized floating-point arithmetic*, ACM transactions on mathematical software **45** (2019), 4, p. 23.

- [111] Z. Franušić, B. Jadrijević, *D(n)-quadruples in the ring of integers of $\mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3})$* , *Mathematica Slovaca* **69** (2019), 6, 1263–1278.
- [112] I. Gaál, B. Jadrijević, L. Remete, *Simplest quartic and simplest sextic Thue equations over imaginary quadratic fields*, *International journal of number theory* **15** (2019), 1, 11–27.
- [113] I. Geček Tuđen, *Ruin probability for discrete risk processes*, *Studia scientiarum mathematicarum Hungarica* **56** (2019), 4, 420–439.
- [114] D. Glasnović Gracin, L. Jukić Matić, *Same textbook, different points of view: students and teachers as textbook users*, u *Third international conference on mathematics textbook research and development*, 2019, 173–178.
- [115] A. Glavaš, A. Stašćik, L. Jukić Matić, *What types of knowledge do mathematics textbooks promote?*, u *Towards new perspectives on mathematics education*, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 229–241.
- [116] M. Glunčić, I. Martinjak, *A class of S-restricted compositions*, *International journal of number theory* **15** (2019), 2, 361–371.
- [117] J. Gopalakrishnan, L. Grubišić, J. Owall, B. Parker, *Analysis of FEAST spectral approximations using the DPG discretization*, *Computational methods in applied mathematics* **19** (2019), 2, 251–266.
- [118] K. Gorska, A. Horzela, T. Pogani, *A note on the article "Anomalous relaxation model based on the fractional derivative with a Prabhakar-like kernel" [Z. Angew. Math. Phys. (2019) 70: 42]*, *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik* **70** (2019), 5, p. 6.
- [119] V. Gotovac, *Similarity between random sets consisting of many components*, *Image analysis and stereology* **38** (2019), 2, 185–199.
- [120] D. Grahovac, N. N. Leonenko, A. Sikorskii, M. S. Taqqu, *The unusual properties of aggregated superpositions of Ornstein-Uhlenbeck type processes*, *Bernoulli* **25** (2019), 3, 2029–2050.
- [121] D. Grahovac, N. N. Leonenko, M. S. Taqqu, *Limit theorems, scaling of moments and intermittency for integrated finite variance supOU processes*, *Stochastic processes and their applications* **129** (2019), 12, 5113–5150.
- [122] M. Grbac, D. Ribarić, *Utjecaj unutarnjeg bubble stupnja slobode u interpolaciji višeg reda tročvornog konačnog elementa ploče*, u *Zbornik radova 9. susreta Hrvatskog društva za mehaniku*, I. Skozrit, Z. Tonković, I. Karšaj, T. Lesičar, eds., Hrvatsko društvo za mehaniku, 2019, 139–144.
- [123] N. Grbac, J. Schwermer, *A construction of residues of Eisenstein series and related square-integrable classes in the cohomology of arithmetic groups of low k-rank*, *Forum Mathematicum* **31** (2019), 5, 1225–1263.
- [124] L. Grubišić, J. Tambača, *Direct solution method for the equilibrium problem for elastic stents*, *Numerical linear algebra with applications* **26** (2019), 3, p. 23.
- [125] M. Grubišić, B. Kolarec, M. Mamić, *A linear programming approach to land allocation in vegetable production: a case study from Croatia*, *International journal of modeling and optimization* **9** (2019), 3, 160–165.
- [126] A. Guberina, N. Koceić Bilan, *Generalization of Apollonius problem*, *Acta mathematica Spalatensis. Series didactica* **2** (2019), 67–91.
- [127] M. Gusić, *Investigating adaptive reasoning and strategic competence in Croatian mathematics education: the example of quadratic function*, u *Towards new perspectives on mathematics education*, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 192–215.

- [128] V. Hernandez-Santamaria, M. Lazar, E. Zuazua, *Greedy optimal control for elliptic problems and its application to turnpike problems*, Numerische Mathematik **141** (2019), 2, 455–493.
- [129] L. Huang, I. Dražić, *Exponential stability for the compressible micropolar fluid with cylinder symmetry in $\mathbb{R}^3$* , Journal of mathematical physics **60** (2019), p. 14.
- [130] R. Huzak, D. Vlah, *Fractal analysis of canard cycles with two breaking parameters and applications*, Communications on pure and applied analysis **18** (2019), 2, 959–975.
- [131] D. Ilišević, L. Oliveira, *When is a finite sum of box operators on a JB^* -triple a Hermitian projection?*, Contemporary Mathematics **737** (2019), 107–117.
- [132] D. Ilišević, B. Kuzma, *On square roots of isometries*, Linear and multilinear algebra **67** (2019), 1898–1921.
- [133] J. Jakšetić, J. Pečarić, K. Smoljak Kalamir, *Further improvement of an extension of Hölder-type inequality*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1161–1175.
- [134] J. A. Janež, D. Schmidt, R. Blackwell, U. Seifert, A.-S. Smith, *Statistical mechanics of an elastically pinned membrane: equilibrium dynamics and power spectrum*, Biophysical journal **117** (2019), 3, 542–552.
- [135] D. Jankov Maširević, T. Poganj, *Integral representations for products of two Bessel or modified Bessel functions*, Mathematics **7** (2019), 10, p. 12.
- [136] D. Jankov Maširević, T. Poganj, *On series representations for modified Bessel function of second kind of integer order*, Integral transforms and special functions **30** (2019), 3, 181–189.
- [137] M. Jukić Bokun, I. Soldo, *On the extensibility of $D(-1)$ -pairs containing Fermat primes*, Acta mathematica Hungarica **159** (2019), 89–108.
- [138] L. Jukić Matić, *Pedagogical design capacity of lower-secondary mathematics teacher and her interaction with curriculum resources*, Revista de investigación en didáctica de las matemáticas **8** (2019), 1, 53–75.
- [139] L. Jukić Matić, *The teacher as a lesson designer*, Center for educational policy studies journal **9** (2019), 2, 136–160.
- [140] L. Jukić Matić, D. Glasnović Gracin, *The influence of teacher guides on classroom practice*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 149–172.
- [141] M. Jurak, I. Radišić, A. Žgaljić Keko, *Two-phase two-component flow in porous media in low solubility regime*, SIAM Journal on mathematical analysis **51** (2019), 3, 2019–2052.
- [142] Y. Kanno, M. Puvača, Z. Tomljanović, N. Truhar, *Optimization of damping positions in a mechanical system*, Rad HAZU, Matematičke znanosti **23** (2019), 141–157.
- [143] I. Karin, A.-M. Poljičak, D. Šego, *Development trends in the number of postal parcels in the Republic of Croatia*, u Transport Problems 2019 International Scientific Journal, A. Sladkowski, ed., Silesian University of Technology, Faculty of Transport, 2019, 320–325.
- [144] M. Katić Žlepalo, E. Jurkin, *Equidistant sets of conic and line*, u ICGG 2018 - Proceedings of the 18th International conference on geometry and graphics, L. Cocchiarella, ed., Springer International Publishing, 2019, 277–289.
- [145] D. Katović, M. Cvjetko, *Comparison of machine learning algorithms for somatotype classification*, u Proceedings of the 7th International conference on sport sciences research and technology support, J. a. Vilas-Boas, P. Pezarat-Correia, J. Cabri, eds., SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2019, 217–223.
- [146] M. Kazalicki, *Congruences for sporadic sequences and modular forms for non-congruence subgroups*, Research in the mathematical sciences **6** (2019), 28, p. 10.

- [147] D. Keček, V. Boljunčić, D. Mikulić, *Hypothetical extraction approach for measuring total economic effects of Croatian ICT sector*, Croatian operational research review **10** (2019), 1, 131–140.
- [148] A. R. Khan, J. Pečarić, M. Praljak, S. Varošaneć, *Positivity of sums and integrals for n -convex functions via the Fink identity*, Turkish journal of mathematics **43** (2019), 579–594.
- [149] P. Kim, R. Song, Z. Vondraček, *Potential theory of subordinate killed Brownian motion*, Transactions of the American mathematical society **371** (2019), 6, 3917–3969.
- [150] Y. Kim, I. Matić, *Classification of strongly positive representations of even general unitary groups*, u Representations of reductive p -adic groups, A. M. Aubert, M. Mishra, A. Roche, S. Spallone, eds., Birkhäuser, 2019, 161–174.
- [151] M. Klatt, J. Lovrić, D. Chen, S. B. Gardiner, A.-S. Smith, E. G. Schröder-Turk, S. Torguato, *Universal hidden order in amorphous cellular geometries*, Nature communications **10** (2019), 811, 1–9.
- [152] A. Klobučar, A. Klobučar, *Total and double total domination number on hexagonal grid*, Mathematics **7** (2019), 11, 1110, pp 11.
- [153] N. Koceić Bilan, I. Mirošević, *Functorial reducing pro^* – Grp category to pro – Grp*, Topology and its applications **263** (2019), 74–89.
- [154] I. Kodrnja, M. Baniček, K. Fresl, *3D graphic statics via Grassmann algebra*, u 21st scientific-professional colloquium on geometry and graphics, T. Doslić, E. Jurkin, eds., Hrvatsko društvo za geometriju i grafiku, 2019, 39–40.
- [155] I. Kodrnja, M. Baniček, K. Fresl, *Grassmann algebra and graphic statics*, u Future trends in civil engineering, A. Mandić Ivanković, S. Lakušić, eds., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, 2019, 303–323.
- [156] I. Kodrnja, M. Baniček, K. Fresl, *Line geometry and 3D graphic statics*, Građevinar: časopis Hrvatskog saveza građevinskih inženjera **71** (2019), 10, 863–875.
- [157] V. Kojić, Z. Lukač, *On the cost minimization problem with CES technology: reverse Hölder's inequality approach*, u Proceedings of the 15th International symposium on operational research SOR'19 in Slovenia, L. Zadnik Stirn, M. Kljajić Borštnar, J. Žerovnik, S. Drobne, J. Povh, eds., 2019, 593–598.
- [158] V. Kojić, Z. Lukač, K. Puljić, *On the properties of the Sato production function*, u Proceedings of the 15th International symposium on operational research SOR'19 in Slovenia, L. Zadnik Stirn, M. Kljajić Borštnar, J. Žerovnik, S. Drobne, J. Povh, eds., 2019, 599–604.
- [159] V. Kojić, T. Škrinjarić, *A note on the turning point for the quadratic trend*, Croatian review of economic, business and social statistics (CREBSS) **5** (2019), 2, 39–48.
- [160] Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, I. Đurđević Babić, D. Moslavac Bičvić, *Pre-service teachers' prior knowledge related to measurement*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 107–121.
- [161] R. Kolar-Šuper, *Bowwaist cubic of a triangle in an isotropic plane*, KoG: znanstveno-stručni časopis Hrvatskog društva za konstruktivnu geometriju i kompjutorsku grafiku **23** (2019), 37–39.
- [162] I. Kopriva, I. Jerić, M. Popović Hadžija, M. Hadžija, M. Vučić Lovrenčić, L. Brkljačić, *Library-assisted nonlinear blind separation and annotation of pure components from a single 1h nuclear magnetic resonance mixture spectra*, Analytica chimica acta **1080** (2019), 55–65.
- [163] S. Kovač, *Schur-convexity of the weighted quadrature formula*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1397–1403.

- [164] S. Kovač, J. Pečarić, S. Tipurić-Spužević, *The Ostrowski type inequalities with the application to the three point integral formula*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 2, 401–420.
- [165] V. Kovač, *Fourier restriction implies maximal and variational Fourier restriction*, Journal of functional analysis **277** (2019), 10, 3355–3372.
- [166] V. Kovač, D. Oliveira e Silva, J. Rupčić, *A sharp nonlinear Hausdorff-Young inequality for small potentials*, Proceedings of the American mathematical society **147** (2019), 1, 239–253.
- [167] V. Kovač, H. Šikić, *Characterizations of democratic systems of translates on locally compact abelian groups*, Monatshefte für Mathematik **189** (2019), 3, 459–485.
- [168] V. Kovač, P. Zorin-Kranich, *Variational estimates for martingale paraproducts*, Electronic communications in probability **24** (2019), 48, p. 14.
- [169] N. Kovačević, *The use of mental geometry in the development of geometric rotation concept*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 242–264.
- [170] S. Kožić, *Quantum current algebras associated with rational R-matrix*, Advances in mathematics **351** (2019), 1072–1104.
- [171] S. Kožić, *Quasi modules for the quantum affine vertex algebra in type A*, Communications in mathematical physics **365** (2019), 3, 1049–1078.
- [172] D. Krizmanić, *Functional convergence for moving averages with heavy tails and random coefficients*, ALEA-Latin American journal of probability and mathematical statistics **16** (2019), 1, 729–757.
- [173] M. Krnić, R. Mikić, J. Pečarić, *Double precision of the Jensen-type operator inequalities for bounded and Lipschitzian functions*, Aequationes mathematicae **93** (2019), 4, 669–690.
- [174] M. Krnić, R. Mikić, J. Pečarić, *Mutual bounds for Jensen-type operator inequalities related to higher order convexity*, Aequationes mathematicae **93** (2019), 6, 1159–1176.
- [175] A. Kuzle, D. Glasnović Gracin, *Classroom social climate in the context of middle school geometry*, u Proceedings of the 43rd Conference of the international group for the psychology of mathematics education, vol. 2, M. Graven, H. Venkat, A. Essien, P. Vale, eds., University of Pretoria, 2019, 511–518.
- [176] M. L. Lapidus, G. Radunović, *Fractal tube formulas and a Minkowski measurability criterion for compact subsets of Euclidean spaces*, Discrete and continuous dynamical systems-series S **12** (2019), 1, 105–117.
- [177] J. Lerga, N. Saulig, M. Žuškin, A. Panjkota, *Denoising accuracy of adaptive ICI-Based estimators with regards to sampling rate*, u 4th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech), 2019, 1–6.
- [178] M. Ljulj, J. Tambača, *3D structure–2D plate interaction model*, Mathematics and mechanics of solids **24** (2019), 10, 3354–3377.
- [179] R. Lončarević, *A different approach to solving linear Diophantine equations. An experimental study on using multiple strategies to solve linear Diophantine equations*, u Scientific conference "Research in mathematics education", 2019, 87–102.
- [180] R. López, Ž. Milin Šipuš, *Harmonic evolutes of B-scrolls with constant mean curvature in Lorentz-Minkowski space*, International journal of geometric methods in modern physics **16** (2019), 5, p. 15.
- [181] J. Lovrić, S. Kaliman, W. Barfuss, G. E. Schröder-Turk, A.-S. Smith, *Geometric effects in random assemblies of ellipses*, Soft matter **15** (2019), 42, 8566–8577.
- [182] N. Lovričević, Đ. Pečarić, J. Pečarić, *Monotonicity of the Jensen functional for f-divergences with applications to the Zipf-Mandelbrot law*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1427–1449.

- [183] N. Lovričević, Đ. Pečarić, J. Pečarić, *Zipf-Mandelbrot law and superadditivity of the Jensen functional*, u Inequalities and Zipf-Mandelbrot Law (Selected topics in information theory), Đ. Pečarić, J. Pečarić, eds., Element, 2019, 61–88.
- [184] S. Majstorović, A. Kolos Csaba, A. Vaskovi, *Spectral clustering of survival curves*, u Proceedings of the 15th International symposium on operational research, 2019, 81–87.
- [185] T. Malvić, J. Ivšinović, J. Velić, R. Rajić, *Interpolation of small datasets in the sandstone hydrocarbon reservoirs, case study of the Sava depression, Croatia*, Geosciences **9** (2019), 5, p. 11.
- [186] T. Malvić, J. Ivšinović, J. Velić, R. Rajić, *Kriging with a small number of data points supported by Jack-Knifing, a case study in the Sava depression (northern Croatia)*, Geosciences **9** (2019), 1, p. 24.
- [187] P. Mardešić, M. Resman, J.-P. Rolin, V. Županović, *The Fatou coordinate for parabolic Dulac germs*, Journal of differential equations **266** (2019), 6, 3479–3513.
- [188] P. Mardešić, M. Resman, J.-P. Rolin, V. Županović, *Tubular neighborhoods of orbits of power-logarithmic germs*, Journal of dynamics and differential equations **1** (2019), 1, 1–49.
- [189] B. Marinković, P. Glavan, Z. Ognjanović, T. Studer, *A temporal epistemic logic with a non-rigid set of agents for analyzing the blockchain protocol*, Journal of logic and computation **29** (2019), 5, 803–830.
- [190] I. Martinjak, H. Prodinger, *Complementary families of the Fibonacci-Lucas relations*, Integers **19** (2019), A2, 1–10.
- [191] A. Martinčević, M. Vašak, *Constrained Kalman filter for identification of semiphsical building thermal models*, IEEE transactions on control systems technology **8** (2019), p. 8.
- [192] A. Martinčić Špoljarić, I. Rubelj, M. Huzak, *Mathematical model and computer simulations of telomere loss*, Journal of theoretical biology **465** (2019), 78–89.
- [193] E. Marušić-Paloka, *Effective fluid behavior in domain with rough boundary and the Darcy-Weisbach law*, SIAM Journal on applied mathematics **79** (2019), 4, 1244–1270.
- [194] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, *Reaction of the fluid flow on time-dependent boundary perturbation*, Communications on pure and applied analysis **18** (2019), 3, 1227–1246.
- [195] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, M. Prša, *Asymptotic analysis of the heat conduction problem in a dilated pipe*, Applied mathematics and computation **355** (2019), 135–150.
- [196] J. Matejaš, T. Perić, D. Mlinarić, *On sustainable principles in multi objective programming problems*, u Proceedings of the 15th International symposium on operational research SOR '19, L. Zadnik Stirn, M. Kljajić Boštinar, S. Drobne, J. Povh, eds., Slovenian Society Informatika, 2019, 535–540.
- [197] I. Matić, *Aubert duals of discrete series: the first inductive step*, Glasnik matematički **54** (2019), 1, 133–178.
- [198] K. Matijević, B. Kovačić, *About modelling some standard problems of business mathematics using recursion*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2019** (2019), 2, 23–46.
- [199] A. Matković, J. Pečarić, *Note on generalization of the Jensen-Mercer inequality by Taylor's polynomial*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1379–1384.
- [200] J. Matotek, *Computer - based assessments in mathematics at the higher education level*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, 2019, 342–354.

- [201] D. Meljanac, S. Meljanac, Z. Škoda, R. Štrajn, *One parameter family of Jordanian twists*, Symmetry integrability and geometry-methods and applications **15** (2019), p. 16.
- [202] J. Mičić, M. Praljak, *Recent research on Levinson's inequality*, u Frontiers in functional equations and analytic inequalities, G. Anastassiou, J. M. Rassias, eds., Springer, 2019, 653–679.
- [203] J. Mičić Hot, Y. Seo, *An interpolation of Jensen's inequality and its converses with applications to quasi-arithmetic mean inequalities*, Journal of mathematical inequalities **13** (2019), 1, 105–120.
- [204] K. Mihalinić, *Time decay estimates for wave equations with transmission and boundary conditions*, Glasnik matematički **54** (2019), 1, 179–209.
- [205] M. Mihelja Žaja, G. Kordić, M. Gardijan Kedžo, *The analysis of contextual variables affecting the efficiency of fiscal rules in the EU*, Croatian operational research review **10** (2019), 1, 153–164.
- [206] L. Mikec, F. Pakhomov, M. Vuković, *Complexity of the interpretability logic IL*, Logic journal of the igpl **27** (2019), 1, 1–7.
- [207] A. Mikelić, J. Tambača, *Derivation of a poroelastic elliptic membrane shell model*, Applicable analysis **98** (2019), 1-2, 136–161.
- [208] R. Mikić, J. Pečarić, *Inequalities of the Edmundson-Lah-Ribarić type for selfadjoint operators in Hilbert spaces*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1193–1213.
- [209] Ž. Milin Šipuš, A. Čizmešija, A. Katalenić, *Redesigning a contextual textbook task with an exponential-type function using a posteriori analysis of the prospective mathematics teachers' work*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 173–191.
- [210] M. Miloloža Pandur, *Preconditioned gradient iterations for the eigenproblem of definite matrix pairs*, Electronic transactions on numerical analysis **51** (2019), 331–362.
- [211] A. Mimica, S. Šebek, *Harnack inequality for subordinate random walks*, Journal of theoretical probability **32** (2019), 2, 737–764.
- [212] A. Mišura, L. Stazić, T. Stanivuk, I. Komar, *Verification of the evaluation methodology for ship's planned maintenance system database*, u Book of Proceedings, 8th International maritime science conference, Š. Ivošević, P. Vidan, eds., CIP - Nacionalna biblioteka Crne Gore, 2019, 441–445.
- [213] D. Mlinarić, T. Perić, J. Matejaš, *Multi-objective programming methodology for solving economic diplomacy resource allocation problem*, Croatian operational research review **10** (2019), 1, 165–174.
- [214] B. Muha, S. Čanić, *A generalization of the Aubin-Lions-Simon compactness lemma for problems on moving domains*, Journal of differential equations **266** (2019), 12, 8370–8418.
- [215] G. Muić, *Smooth cuspidal automorphic forms and integrable discrete series*, Mathematische Zeitschrift **292** (2019), 895–922.
- [216] I. Nakić, Z. Tomljanović, N. Truhar, *Mixed control of vibrational systems*, Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik **99** (2019), 9, 1–15.
- [217] L. Neralić, R. E. Wendell, *Enlarging the radius of stability and stability regions in data envelopment analysis*, European journal of operational research **278** (2019), 2, 430–441.
- [218] L. Neralić, R. E. Wendell, *Sensitivity in DEA: an algorithmic approach*, Central European journal of operations research **27** (2019), 4, 1245–1264.

- [219] M. Nielsen, H. Šikić, *Muckenhoupt class weight decomposition and BMO distance to bounded functions*, Proceedings of the Edinburgh mathematical society **62** (2019), 4, 1017–1031.
- [220] L. Nikolova, S. Varošaneć, *Continuous forms of Gauss-Polya type inequalities involving derivative*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1385–1395.
- [221] V. Novoselac, *Investigation of the optimal number of clusters by the adaptive EM algorithm*, Croatian operational research review **10** (2019), 1, 1–12.
- [222] V. Novoselac, Z. Pavić, *Optimal solution properties of an overdetermined system of linear equations*, European journal of pure and applied mathematics **12** (2019), 4, 1360–1370.
- [223] M. Orlić Bachler, L. Marohnić, M. Dokić, *Sketching graphs of some complex trigonometric functions*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2** (2019), 47–56.
- [224] J. Panak Balentić, A. Jozinović, D. Ačkar, J. Babić, B. Miličević, M. Benšić, S. Jokić, A. Šarić, D. Šubarić, *Nutritionally improved third generation snacks produced by supercritical CO₂ extrusion I. Physical and sensory properties*, Journal of food process engineering **42** (2019), 2, p. 9.
- [225] R. K. Parmar, T. Poganj, *On (p, q) -extension of further members of Bessel-Struve functions class*, Miskolc mathematical notes **20** (2019), 1, 451–463.
- [226] Z. Pavić, *Inequalities with infinite convex combinations*, Turkish journal of inequalities **3** (2019), 2, 53–61.
- [227] Z. Pavić, *Inequalities with infinite convex combinations in the simplices*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1451–1462.
- [228] Z. Pavić, *The Jensen-Mercer inequality with infinite convex combinations*, Mathematical sciences and applications e-notes **7** (2019), 1, 19–27.
- [229] I. Pažanin, *A note on the solute dispersion in a porous medium*, Bulletin of the Malaysian mathematical sciences society **42** (2019), 2, 729–741.
- [230] I. Pažanin, F. J. Suarez-Grau, *Homogenization of the Darcy-Lapwood-Brinkman flow in a thin domain with highly oscillating boundaries*, Bulletin of the Malaysian mathematical sciences society **42** (2019), 6, 3073–3109.
- [231] T. Perić, Z. Babić, S. Matanović, *Decision making in complex decentralized business systems by multi-level multi-objective linear programming methods*, u Proceedings of the 15th International symposium on operational research SOR '19, J. P. S. Drobne, ed., Slovenian Society Informatika, 2019, 541–546.
- [232] T. Perić, Z. Babić, M. Omerović, *A fuzzy goal programming approach to solving decentralized bi-level multi-objective linear fractional programming problems*, Croatian operational research review **10** (2019), 1, 65–74.
- [233] T. Perić, Z. Babić, S. Rešić, *A fuzzy linear programming approach to solve bi-level multi-objective linear programming problems*, u Advances in operational research in the Balkans, Springer, 2019, 125–135.
- [234] J. Petravić, D. P. Wilson, *Simulating the entire natural course of HIV infection by extending the basic viral dynamics equations to include declining viral clearance*, Pathogens and disease **77** (2019), 4, 1–9.
- [235] Đ. Pečarić, J. Pečarić, D. Pokaz, M. Rodić, *Jensen-type inequalities for generalized f -divergence and Zipf-Mandelbrot law*, u Inequalities and Zipf-Mandelbrot law/Selected topics in information theory, Đ. Pečarić, J. Pečarić, eds., Element, 2019, 287–312.
- [236] Đ. Pečarić, J. Pečarić, M. Rodić, *On a Jensen's type inequality for generalized f -divergences and Zipf-Mandelbrot law*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1463–1475.
- [237] J. Pečarić, A. Perušić Pribanić, K. Smoljak Kalamir, *Generalizations of Steffensen's inequality via two-point Abel-Gontscharoff polynomial*, Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta-Seria Matematica **27** (2019), 2, 121–137.

- [238] J. Pečarić, A. Perušić Pribanić, K. Smoljak Kalamir, *Integral error representation of Hermite interpolating polynomials and related generalizations of Steffensen's inequality*, Mathematical inequalities and applications **22** (2019), 4, 1177–1191.
- [239] J. Pečarić, A. Perušić Pribanić, A. Vukelić, *Generalizations of Steffensen's inequality by Lidstone's polynomial and related results*, Quaestiones mathematicae **2018** (2019), 1–15.
- [240] J. Pečarić, M. Rodić, *Uniform treatment of Jensen type inequalities II*, Mathematical reports **21(71)** (2019), 3, 289–310.
- [241] Z. Piranashvili, T. Poganj, *On generalized derivative sampling series expansion*, u Current trends in mathematical analysis and its interdisciplinary applications, H. Dutta, L. Kočinac, H. M. Srivastava, eds., Springer Nature, Birkhäuser, 2019, 491–519.
- [242] M. Planinić, W. J. Boone, A. Sušac, L. Ivanjek, *Rasch analysis in physics education research: why measurement matters*, Physical review physics education research **15** (2019), 2, 020111–1–020111–14.
- [243] M. Planinić, A. Sušac, L. Ivanjek, Ž. Milin-Šipuš, *Comparing student understanding of graphs in physics and mathematics*, u Mathematics in physics education, G. Pospiech, M. Michelini, B.-S. Eylon, eds., Springer, 2019, 233–246.
- [244] T. Poganj, *Sampling theorems for stochastic signals. Appraisal of Paul L. Butzer's work*, Axioms **8** (2019), 3, p. 9.
- [245] I. Poljak, J. Orović, M. Kosor, L. Šimurina, *Steam flow pressure reduction valve mass flow calculation*, Pomorstvo: scientific journal of maritime research **33** (2019), 2, 247–254.
- [246] M. Primc, *Some combinatorial coincidences for standard representations of affine Lie algebras*, u Affine, vertex and W-algebras, D. Adamović, P. Papi, eds., Springer International Publishing, 2019, 203–218.
- [247] M. Primc, T. Šikić, *Leading terms of relations for standard modules of affine Lie algebras $C_n^{(1)}$* , The Ramanujan journal **48** (2019), 3, 509–543.
- [248] L. Primorac Gajčić, Ž. Milin Šipuš, *Minding isometries of ruled surfaces in Lorentz-Minkowski space*, Rad HAZU, Matematičke znanosti **23** (2019), 107–122.
- [249] L. Primorac Gajčić, Ž. Milin Šipuš, I. Protrka, *Structure functions of ruled surfaces with null rulings*, u Proceedings of the 18th International conference on geometry and graphics (ICGG 2018), L. Cocchiarella, ed., Springer International Publishing, 2019, 371–380.
- [250] A. Prlić, *Classification of $Aq(\lambda)$ modules by their Dirac cohomology for type D, G_2 and $sp(2n, R)$* , Journal of algebra **526** (2019), 283–308.
- [251] B. Rabar, M. Zagorščak, S. Ristov, M. Rosenzweig, P. Goldstein, *IGLOSS: iterative gapless local similarity search*, Bioinformatics **35** (2019), 18, 3491–3492.
- [252] D. Rabar, *Measuring the macroeconomic performance of the Croatian economy: an empirical efficiency analysis approach*, u Interdisciplinary management research XV, D. Barković, B. Crnković, M. Zekić Sušac, K.-H. Dernoscheg, N. Pap, B. Runzheimer, D. Wentzel, eds., Faculty of Economics Osijek, Hochschule Pforzheim University, Croatian Academy of Sciences and Arts, 2019, 1167–1187.
- [253] D. Rabar, A. Grbin, *Analysis of the regional efficiency in Croatia using fiscal indicators – a nonparametric approach*, Ekonomski pregled: mjesečnik Hrvatskog društva ekonomista Zagreb **70** (2019), 4, 627–649.
- [254] A. Raguž, *A priori estimates for finite-energy sequences of Muller's functional with non-coercive two-well potential with symmetrically placed wells*, Mathematical communications **24** (2019), 1, 39–59.
- [255] K. Romstein, *Technology use in early childhood*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element,

- Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 355–364.
- [256] S. Rukavina, *Preservice mathematics teachers and teacher research*, u Towards new perspectives on mathematics education, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., Element, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti i Odjel za matematiku, 2019, 261–269.
- [257] S. Saker, H. Rezk, M. Krnić, *More accurate dynamic Hardy-type inequalities obtained via superquadraticity*, Revista de la real academia de ciencias exactas físicas y naturales serie A-matematicas **113** (2019), 3, 2691–2713.
- [258] S. H. Saker, M. Krnić, J. Pečarić, *Higher summability theorems from the weighted reverse discrete inequalities*, Applicable analysis and discrete mathematics **13** (2019), 2, 423–439.
- [259] S. H. Saker, M. M. Osman, M. Krnić, *Higher integrability theorems on time scales from reverse Holder's inequalities*, Applicable analysis and discrete mathematics **13** (2019), 3, 819–838.
- [260] M. Sapunar, T. Piteša, D. Davidović, N. Došlić, *Highly efficient algorithms for CIS type excited state wave function overlaps*, Journal of chemical theory and computation **15** (2019), 6, 3461–3469.
- [261] R. Scitovski, U. Radojičić, K. Sabo, *A fast and efficient method for solving the multiple line detection problem*, Rad HAZU, Matematičke znanosti **23** (2019), 123–140.
- [262] R. Scitovski, K. Sabo, *The adaptation of the k-means algorithm to solving the multiple ellipses detection problem by using an initial approximation obtained by the DIRECT global optimization algorithm*, Applications of mathematics **64** (2019), 663–678.
- [263] R. Scitovski, K. Sabo, *Application of the DIRECT algorithm to searching for an optimal k-partition of the set $A \subset \mathbb{R}^n$ and its application to the multiple circle detection problem*, Journal of global optimization **74** (2019), 1, 63–77.
- [264] J. Sedlar, M. Milat, *Three models for resilient network design and a genetic algorithm to approach them*, u Proceedings of the 2nd Croatian combinatorial days, T. Došlić, I. Martinjak, eds., Faculty of Civil Engineering University of Zagreb, 2019, 123–141.
- [265] L. Simčić, *A shear flow problem for compressible viscous micropolar fluid: uniqueness of a generalized solution*, Mathematical methods in the applied sciences **42** (2019), 6358–6368.
- [266] S. Slijepčević, B. Rabar, *The transport speed and optimal work in pulsating Frenkel-Kontorova models*, Communications in mathematical physics **371** (2019), 399–423.
- [267] M. Slišković, T. Škrinjarić, *Asset risk evaluation using shapley value*, u Proceedings of FEB Zagreb international odyssey conference on economics and business, J. Šimurina, I. Načinović Braje, I. Pavić, eds., Faculty of Economics and Business, University of Zagreb, 2019, 509–518.
- [268] T. Stanivuk, R. Bošnjak, B. Franić, *Accident statistics and key performance indicators in marine offshore industry*, Naše more: znanstveni časopis za more i pomorstvo **66** (2019), 1, 19–27.
- [269] T. Stanivuk, M. Laušić, P. Zemunik, P. Milat, *Matematika u službi njihanja broda posmatranoga kao skup elektroničkih filtera*, u NH 2019, Z. Čurguz, B. Marić, V. Malčić, R. Bjelošević, eds., University of East Sarajevo, Faculty of Transport and Traffic Engineering Doboj, 2019, 492–498.
- [270] T. Stanivuk, Z. Sanchez-Varela, M. Laušić, K. Markić, *Role of mathematics in education of nautical engineer*, u Book of Proceedings 8th International maritime science conference, Š. Ivošević, P. Vidan, eds., CIP, 2019, 11–21.
- [271] D. Šimić, J. Gusić, L. Žignić, *Course achievement and students attitudes towards statistics*, u Proceedings of the international conference on statistics: theory and applications (ICSTA'19), G. S. Ladde, D. Jeske, eds., Avestia Publishing, 2019, 37–1–37–5.

- [272] Z. Šimić, R. Banov, K. Perić, *Are events with different significance correlated? Quantitative analysis of the correlation between events with different safety significance*, u 2019 International Conference on Information and Digital Technologies (IDT), IEEE, 2019, 455–459.
- [273] T. Škrinjarić, *Effects of changes in stock market index composition on stock returns: event study methodology on Zagreb Stock Exchange*, Croatian review of economic, business and social statistics (CREBSS) **5** (2019), 1, 43–54.
- [274] T. Škrinjarić, *Environmental Kuznets curve in Croatia: panel data approach with Croatian counties*, Journal of central European agriculture **20** (2019), 2, 712–740.
- [275] T. Škrinjarić, *Examining the causal relationship between tourism and economic growth: spillover index approach for selected CEE and SEE countries*, Economies **7** (2019), 1, 1–19.
- [276] T. Škrinjarić, *Performance gauging of portfolio: Luenberger distance function approach on Sarajevo stock exchange*, South east European journal of economics and business **14** (2019), 1, 92–100.
- [277] T. Škrinjarić, *Stock market reactions to Brexit: case of selected CEE and SEE stock markets*, International journal of financial studies **7** (2019), 1, 1–14.
- [278] T. Škrinjarić, *Stock market stability on selected CEE and SEE markets: a quantile regression approach*, Post-communist economies **32** (2019), 3, 352–375.
- [279] T. Škrinjarić, *Time varying spillovers between the online search volume and stock returns: case of CESEE markets*, International journal of financial studies **7** (2019), 4, 1–30.
- [280] T. Škrinjarić, *Using grey relational analysis with fuzzy logic in portfolio selection*, CEA journal of economics **14** (2019), 2, 39–56.
- [281] T. Škrinjarić, P. Barišić, *Effects of football match results of Croatian national team on stock returns: evidence from Zagreb Stock Exchange*, Zagreb international review of economics and business **22** (2019), 1, 13–45.
- [282] T. Škrinjarić, Z. Orlović, *Effects of economic and political events on stock returns: event study of Agrokor case in Croatia*, Croatian economic survey **21** (2019), 1, 47–86.
- [283] T. Škrinjarić, M. Čizmešija, *Investor attention and risk predictability: a spillover index approach*, u Proceedings of the The 15th International symposium on operational research, L. Zadnik-Stirn, S. Drobne, J. Povh, eds., 2019, 423–428.
- [284] T. Škrinjarić, B. Šego, *Grey systems modeling as a tool for stock price prediction*, u Proceedings of the the 15th International symposium on operational research, L. Zadnik-Stirn, S. Drobne, J. Povh, eds., 2019, 429–434.
- [285] T. Škrinjarić, B. Šego, *Using grey incidence analysis approach in portfolio selection*, International journal of financial studies **7** (2019), 1, 1–16.
- [286] A. Škrlec, T. Škrinjarić, *Dynamic market timing of mutual funds in Croatia: rolling regression approach*, Ekonomska misao i praksa: časopis Sveučilista u Dubrovniku **2019** (2019), 1, 127–155.
- [287] M. Šopić, D. Car-Pušić, *Statistical data analysis of weather conditions aiming at determining the mathematical expectation of construction site delays in Rijeka within a monthly period*, Zbornik radova (Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci) **XXI** (2019), 1, 67–85.
- [288] A. Švob, *Transitive distance-regular graphs from the unitary groups $U(3, 4)$, $U(4, 3)$ and $U(5, 2)$* , Bulletin of the Institute of combinatorics and its applications **87** (2019), 103–113.
- [289] T. Tadić, *Time-like graphical models*, Memoirs of the American mathematical society **261** (2019), 1262, 1–174.

- [290] J. Tambača, B. Žugec, *A biodegradable elastic stent model*, Mathematics and mechanics of solids **24** (2019), 8, 2591–2618.
- [291] D. Tomić, B. Pirkić, K. Skala, L. Kranjčević, *Predicting the effectiveness of multi-drug cancer therapies*, u 42nd International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics, MIPRO 2019, K. Skala, ed., IEEE, 2019, 375–380.
- [292] N. Truhar, *A note on an upper and a lower bound on sines between eigenspaces for regular Hermitian matrix pairs*, Journal of computational and applied mathematics **358** (2019), 374–384.
- [293] N. Truhar, Z. Tomljanović, M. Puvača, *Approximation of damped quadratic eigenvalue problem by dimension reduction*, Applied mathematics and computation **374** (2019), 40–53.
- [294] A. A. Urquiza, M. A. Alturki, M. Kanovich, T. Ban Kirigin, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *Resource-bounded intruders in denial of service attacks*, u 2019 IEEE 32nd Computer Security Foundations Symposium (CSF), S. Delaune, e. L. Jia, eds., IEEE Computer Society Press, 2019, 382–38214.
- [295] S. Varošanec, *Functionals related to Gauss-Polya type inequalities involving derivatives*, Results in mathematics **74** (2019), p. 12.
- [296] V. Čačić, M. Doko, M. Horvat, *Rearranging absolutely convergent well-ordered series in Banach spaces*, Rad HAZU, Matematičke znanosti **23** (2019), 1–11.
- [297] T. Vojković, D. Vukičević, *One-alpha weighted network descriptors*, Rad HAZU, Matematičke znanosti **23** (2019), 538, 31–49.
- [298] H. Volarević, *Creation of optimal performance of the investment project*, Acta Economica Et Turistica **5** (2019), 1, 19–40.
- [299] V. Volenec, E. Jurkin, M. Šimić Horvath, *Covertex inscribed triangles of parabola in isotropic plane*, KoG **23** (2019), 28–36.
- [300] V. Volenec, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, *A complete system of the shapes of triangles*, Glasnik matematički **54** (2019), 2, 409–420.
- [301] T. Vučičić, *Hadamard difference sets and related combinatorial objects in groups of order 144*, Rad HAZU, Matematičke znanosti **23** (2019), 13–29.
- [302] V. Wagner, *Censored symmetric Lévy-type processes*, Forum mathematicum **31** (2019), 6, 1351–1368.
- [303] V. Wagner, *A note on the trace theorem for Besov-type spaces of generalized smoothness on d -sets*, Glasnik matematički **54** (2019), 1, 233–254.
- [304] M. Zubair, T. Poganj, G. M. Cordeiro, M. Tahir, *The log-odd normal generalized family of distributions with applications*, Anais da academia brasileira de ciencias **91** (2019), 2, p. 22.
- [305] S. Žunar, *On the non-vanishing of Poincaré series on the metaplectic group*, Manuscripta mathematica **158** (2019), 1-2, 1–19.

STRUČNI RADOVI

- [1] L. Arambašić, M. Horvat, *Malo kompleksne analize i osnovni teorem algebre*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2** (2019), 57–66.
- [2] A. Držaić, M. Gusić, *Implementacija sadržaja iz vjerojatnosti u razrednu nastavu matematike*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **20** (2019), 77, 39–48.
- [3] M. Gardijan Kedžo, V. Kojić, M. Slišković, *Farkaseva lema: elementarni dokaz i ekonomske primjene*, Zbornik Radova/Journal of Economy and Business **25** (2019), 184–221.
- [4] D. Glasnović Gracin, *Stavovi i uvjerenja – (rubna) područja metodike matematike*, u Funkcija matematike u emocionalnoj inteligenciji i obratno, Agencija za odgoj i obrazovanje, 2019, 18–22.
- [5] D. Glasnović Gracin, A. Kuzle, *Fundamentalne ideje za nastavu geometrije*, Matematika i škola **99** (2019), 147–151.
- [6] S. Gorjanc, E. Jurkin, *Web textbook for descriptive geometry*, FME Transactions **47** (2019), 2, 263–266.
- [7] D. Grahovac, L. Grgić, *Dugoročna zavisnost*, Osječki matematički list **19** (2019), 1, 15–29.
- [8] M. Grbac, D. Ribarić, *Utjecaj unutarnjeg bubble stupnja slobode u interpolaciji višeg reda tročvornog konačnog elementa ploče*, Zbornik Radova/Journal of Economy and Business **25** (2019), 139–144.
- [9] A. Guberina, N. Koceić Bilan, *Generalizirani Apolonijev problem*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2** (2019), 67–91.
- [10] A. Gužvanj, D. Horvat, V. Senci, S. Čosović Bajić, *Primjena društvenih mreža u programiranju*, Polytechnic and design **Vol 7** (2019), No. 2, 141–145.
- [11] M. Hajba, M. Špoljarić, *Programski paket GNU Octave u nastavi*, MIPRO 2019 42nd International Convention **1** (2019), 569–574.
- [12] Ž. Hanjš, D. Žubrinić, *Iracionalnost Eulerovog broja e* , Matematičko fizički list **70** (2019), 2, 89–92.
- [13] Ž. Hanjš, D. Žubrinić, *O Eulerovom broju e i odgovarajućoj eksponencijalnoj i logaritamskoj funkciji*, Matematičko-fizički list **70** (2019), 1, 15–24.
- [14] A. Hatzivelkos, I. Golubić, *Matematičko modeliranje procesa širenja glasila*, u Funkcija matematike u emocionalnoj inteligenciji i obratno, Agencija za odgoj i obrazovanje, 2019, 255–262.
- [15] L. Jukić Matić, *Učenje otkrivanjem i produktivni neuspjeh u nastavi matematike* (2019), 44–47.
- [16] M. Juričić Devčić, *Razlozi neuspjeha u nastavi i učenju matematike*, u 10. međunarodna naučno-stručna konferencija "Unapređenje kvalitete života djece i mladih", M. Nikolić, M. Vantić-Tanjić, eds., Udruženje za podršku i kreativni razvoj djece i mladih, 2019, 155–165.
- [17] S. Kadum, *Tangram*, Faculty of Education, University of Kragujevac, 2019, 58–63.
- [18] V. Kojić, B. Šego, *O odnosu između jednostavnih i složenih kamata*, Matematičko fizički list **LXIX** (2019), 4, 249–254.
- [19] B. Kovačić, *Primjena računalnoga programa Graph u poučavanju primjene integralnoga računa*, Matematika i škola **XX** (2019), 98, 125–133.
- [20] B. Kovačić, M. Katić Žlepalo, *O zlatnom rombu*, Math.e: hrvatski matematički elektronski časopis **35** (2019), 14–28.
- [21] R. Lončarević, *Geometrijska interpretacija Fareyevog niza*, Matematika i škola **20** (2019), 99, 169–174.
- [22] M. Ljubić Hinić, D. Šego, I. Beljo, *Zračni promet i turizam Jadranske Hrvatske* (2019), 335–342.

- [23] K. Matijević, B. Kovačić, *O modeliranju standardnih problema poslovne matematike pomoću rekurzija*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2** (2019), 23–46.
- [24] P. Mladinić, N. Radović, *Isto a različito*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **20** (2019), 78, 4–17.
- [25] P. Mladinić, N. Radović, *Kružnica je kvadrat! ili proučavanje novih geometrija* (2019), 260–269.
- [26] M. Orlić Bachler, L. Marohnić, M. Dokić, *Generiranje slučajnih brojeva u Excelu*, Acta mathematica Spalatensia. Series didactica **2** (2019), 47–56.
- [27] T. Perkov, *Gaussov uskršni algoritam*, Matematika i škola **20** (2019), 184–186.
- [28] N. Radović, *Kockasto₀₆*, Matka: časopis za mlade matematičare **27** (2019), 107, 208–213.
- [29] N. Radović, *Kockasto₀₇*, Matka: časopis za mlade matematičare **27** (2019), 108, 278–283.
- [30] N. Radović, *Kockasto₀₈*, Matka: časopis za mlade matematičare **28** (2019), 109, 66–69.
- [31] N. Radović, *Spirale - konstrukcije bez riječi₀₃*, Matka: časopis za mlade matematičare **27** (2019), 107, 174–175.
- [32] N. Radović, *Spirale - konstrukcije bez riječi₀₄*, Matka: časopis za mlade matematičare **27** (2019), 108, 239–241.
- [33] N. Radović, *Spirale - konstrukcije bez riječi₀₅*, Matka: časopis za mlade matematičare **28** (2019), 109, 18–21.
- [34] M. Sošić, *Polarni sustav u ravnini* (2019), 335–351.
- [35] M. Starčević, *Dokazi konkurentnosti pravaca pomoću trilinearnih koordinata*, Matematičko fizički list **LXIX** (2019), 4, 244–248.
- [36] M. Starčević, *Generiranje slučajnih brojeva u Excelu*, Matematika i škola **XX** (2019), 99, 177–183.
- [37] M. Starčević, *Parametrizacije skupa kvadratnih funkcija*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **20** (2019), 79, 4–17.
- [38] M. Starčević, *Sustavi s parametrima - žica i pravokutnik*, Matka: časopis za mlade matematičare **28** (2019), 109, 4–7.
- [39] M. Starčević, *Trilinearne koordinate točaka u ravnini*, Matematičko fizički list **LXIX** (2019), 3, 155–162.
- [40] M. Starčević, *Tromino pločice i 6×6 ploča - druga igra*, Matka: časopis za mlade matematičare **27** (2019), 107, 162–165.
- [41] L. Stepanić, D. Glasnović Gracin, *Pojam broja - aktivnosti u predškoli i prvom razredu*, Matematika i škola **98** (2019), 120–124.
- [42] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: Mills, T. C. (2019.) Applied Time Series Analysis - A Practical Guide to Modeling and Forecasting*, Notitia - časopis za održivi razvoj **2019** (2019), 5, 119–122.
- [43] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: Applied Economic Forecasting using Time Series Methods*, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu **17** (2019), 2, 115–118.
- [44] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: Garch models. structure, statistical inference and financial applications, second edition*, Tranzicija **21** (2019), 43, 112–115.
- [45] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: James Davidson, An introduction to econometric theory, John Wiley and Sons, Ltd. 2018.*, Zbornik Radova/Journal of Economy and Business **25** (2019), 1, 235–238.
- [46] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: Marno Verbeek - A guide to modern econometrics, 5th edition*, Ekonomski pregled: mjesečnik Hrvatskog društva ekonomista Zagreb **70** (2019), 1, 133–141.
- [47] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: Multivariate time series analysis and applications*, Oeconomica Jadertina **9** (2019), 2, 61–63.

- [48] T. Škrinjarić, *Prikaz knjige: "Nonlinear time series analysis"*, Ekonomski vjesnik **32** (2019), 2, 505–506.
- [49] M. Tevčić, M. Špoljarić, M. Maras, *Kompleksni brojevi u Gaussovoj ravnini*, Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu **1** (2019), 113–129.
- [50] S. Tomaš, J. Jurić, M. Paradžik, *GeoGebra appliance in the teaching of mathematics in lower grades of elementary school*, Metodički obzori/Methodological horizons **13(2018)1** (2019), 25, 101–120.
- [51] S. Varošanec, *Uloga zadataka otvorenog tipa i motivacijskih primjera*, u Funkcija matematike u emocionalnoj inteligenciji i obratno, Agencija za odgoj i obrazovanje, 2019, 34–40.
- [52] S. Varošanec, *Uvođenje pojma razlomka*, Matematika i škola **100** (2019), 197–202.
- [53] V. Volenec, *Dokaz bez riječi: razlika kvadrata*, Osječki matematički list **19** (2019), 1, 45–45.
- [54] P. Žugec, *Fizičar i policajac*, Matematičko fizički list **LXX** (2019), 2, 102–107.
- [55] P. Žugec, *Igre gladi*, Matematičko fizički list **LXX** (2019), 2, 93–95.

KNJIGE

- [1] D. Adamović, P. Papi, eds., *Affine, Vertex and W-algebras*, Springer International Publishing, 2019.
- [2] N. Adžaga, P. Bakić, M. Bašić, M. Bombardelli, A. Copić, Ž. Hanjš, M. Juričić Devčić, I. Kokan, I. Krijan, A. Tafro, *Matematička natjecanja 2017./2018.*, Element d.o.o., 2019.
- [3] T. Došlić, I. Martinjak, eds., *Proceedings of the 2nd Croatian Combinatorial Days*, Građevinski fakultet, 2019.
- [4] A. Dujella, *Teorija brojeva*, Školska knjiga, 2019.
- [5] D. Glasnović Gracin, G. Žokalj, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 1. Listići za Dodatnu nastavu u prvom razredu osnovne škole*, Alfa, 2019.
- [6] D. Glasnović Gracin, G. Žokalj, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 1. Radni udžbenik iz matematike za prvi razred osnovne škole (1. dio)*, Alfa, 2019.
- [7] D. Glasnović Gracin, G. Žokalj, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 1. Radni udžbenik iz matematike za prvi razred osnovne škole (2. dio)*, Alfa, 2019.
- [8] D. Glasnović Gracin, G. Žokalj, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 1. Zbirka zadataka za prvi razred osnovne škole*, Alfa, 2019.
- [9] D. Glasnović Gracin, G. Žokalj, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 2. Radni udžbenik iz matematike za drugi razred osnovne škole (1. dio)*, Alfa, 2019.
- [10] D. Glasnović Gracin, G. Žokalj, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 2. Radni udžbenik iz matematike za drugi razred osnovne škole (2. dio)*, Alfa, 2019.
- [11] G. Gojmerac Dekanić, P. Radanović, S. Varošaneć, *Matematika 6, udžbenik za 6. razred osnovne škole, 1.dio*, Element, 2019.
- [12] G. Gojmerac Dekanić, P. Radanović, S. Varošaneć, *Matematika 6, udžbenik za 6. razred osnovne škole, 2. dio*, Element, 2019.
- [13] Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, L. Jukić Matić, eds., *Towards new perspectives on mathematics education*, Element ; Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti ; Odjel za matematiku, 2019.
- [14] P. Mladinić, N. Radović, *The Geometry of Nature*, PROVEN Grupa d.o.o., 2019.
- [15] S. Skansi, *Logika i dokazi*, Fakultet hrvatskih studija i Element d.o.o., 2019.
- [16] Z. Šikić, V. Draženović Žitko, I. Golac Jakopović, B. Goleš, Z. Lobor, M. Marić, T. Nemeth, G. Stajčić, M. Vuković, *Matematika 5, Profil Klett d.o.o.*, 2019.
- [17] Z. Šikić, V. Draženović Žitko, I. Golac Jakopović, B. Goleš, Z. Lobor, M. Marić, T. Nemeth, G. Stajčić, M. Vuković, *Matematika 6, udžbenik matematike za 6. razred osnovne škole, 2. svezak, Profil Klett d.o.o.*, 2019.
- [18] Z. Šikić, V. Draženović Žitko, I. Golac Jakopović, B. Goleš, Z. Lobor, M. Marić, T. Nemeth, G. Stajčić, M. Vuković, *Matematika 6, udžbenik za šesti razred osnovne škole, 1. svezak, Profil Klett d.o.o.*, 2019.
- [19] Z. Šikić, R. Kalazić, S. Lukač, K. J. Penzar, *Matematika 1, udžbenik za gimnazije i srednje strukovne škole, Profil Klett d.o.o.*, 2019.
- [20] S. Varošaneć, *Matematika 2, udžbenik za 2. razred gimnazija i strukovnih škola, 3 ili 4 sata tjedno*, Element, 2019.
- [21] S. Varošaneć, *Matematika 2, udžbenik za 2. razred strukovnih škola, 2 sata nastave tjedno*, Element, 2019.
- [22] G. Žokalj, D. Glasnović Gracin, T. Soucie, *Otkrivamo matematiku 1. Listići za integriranu nastavu u prvom razredu osnovne škole*, Alfa, 2019.

SKUPOVI

THE 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC COLLOQUIUM
MATHEMATICS AND CHILDREN
FOUNDED BY MARGITA PAVLEKOVIĆ
(OSIJEK, 24.–25. SVIBNJA 2019.)

U organizaciji Odjela za matematiku i Fakulteta za odgojne i obrazovne znanosti, Sveučilišta u Osijeku, na Fakultetu za odgojne i obrazovne znanosti 24. i 25. svibnja 2019. godine održan je međunarodni znanstveni skup *The 7th International Scientific Colloquium Mathematics and Children, founded by Margita Pavleković*. Sudionici skupa su bili znanstvenici iz zemlje i inozemstva čije područje znanstvenog interesa uključuje istraživanja u području nastave matematike. Kako se svijet poučavanja i učenja matematike mijenja vrlo brzo i kako tehnologija predstavlja važan čimbenik koji utječe na smjer promjena, teme izlaganja sudionika skupa su bile vezane uz oblike poučavanja i učenja u suvremenom svijetu.

Plenarni izlagači su bili:

- Tatjana Hodnik, Faculty of Education, University of Ljubljana, Slovenia, *Mathematical problem solving: prospects and reality*,
- Sanja Rukavina, Odjel za matematiku, Sveučilište u Rijeci, *Preservice mathematics teachers and teacher research*.

Skup su financijski podržali Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, Zaklada Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Osječko-baranjska županija, Žito grupa i Turistička zajednica grada Vinkovaca. Sve informacije o skupu su dostupne na web stranici skupa

<http://intcollmathchild.mathos.hr>

Predsjednica Organizacijskoga odbora

Zdenka Kolar-Begović

KONFERENCIJA
PROBABILITY, ANALYSIS, AND APPLICATIONS
(ZAGREB, 12.–14. LIPNJA 2019.)

Od 12. do 14. lipnja 2019. godine na Matematičkom odsjeku PMF-a Sveučilišta u Zagrebu održana je međunarodna radionica *Probability, Analysis, and Applications*, financirana od strane Hrvatske zaklade za znanost i Zaklade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Povod za organizaciju radionice su bili šezdeseti rođendani prof. dr. sc. Hrvoja Šikića i prof. dr. sc. Zorana Vondračeka. Samim time teme radionice su bile povezane s njihovim

znanstvenim interesima te je dan uvid u njihove bogate znanstvene karijere. Radionica je bila tematski podijeljena na tri cjeline:

- *dan vjerojatnosti*, s temama iz teorije vjerojatnosti,
- *dan primjena*, s temama iz primjena matematike u biomedicini i ekonomiji,
- *dan analize*, s temama iz matematičke analize.

Na radionici je sudjelovao veliki broj međunarodno priznatih istraživača. Program se sastojao od 17 pozvanih predavanja, 5 kratkih izlaganja i prigodnih govora. Pozvani predavači koji su sudjelovali na radionici su:

- Steven Bassnett (Washington University),
- Zhen-Qing Chen (University of Washington),
- Jakša Cvitanić (California Institute of Technology),
- Joseph Glover (University of Florida),
- Eugenio Hernandez (Universidad Autónoma de Madrid),
- Miljenko Huzak (Sveučilište u Zagrebu),
- Moritz Kassmann (Universität Bielefeld),
- Panki Kim (Seoul National University),
- Morten Nielsen (Aalborg Universitet),
- Mihael Perman (Univerza v Ljubljani),
- Dražen Prelec (Massachusetts Institute of Technology),
- Murali Rao (University of Florida),
- Yanxia Ren (Peking University),
- René Schilling (Technische Universität Dresden),
- Renming Song (University of Illinois),
- Fernando Soria (Universidad Autónoma de Madrid),
- Mladen Victor Wickerhauser (Washington University).

Također, na samoj radionici prof. dr. sc. Hrvoju Šikiću i prof. dr. sc. Zoranu Vondračeku su uručene nagrade Preeminence Award (University of Florida), koje im je osobno uručio provost Sveučilišta u Floridi prof. dr. sc. Joseph Glover. Detaljne informacije o radionici dostupne su na web stranici:

<https://web.math.pmf.unizg.hr/paa2019/>

U ime organizacijskog i znanstvenog odbora:

Vjekoslav Kovač
Nikola Sandrić

KONFERENCIJA
REPRESENTATION THEORY XVI
(DUBROVNIK 23.–29. LIPNJA 2019.)

U Dubrovniku je od 23. do 29. lipnja 2019. održana konferencija *Representation Theory XVI*. Organizatori konferencije bili su Dražen Adamović,

Andrej Dujella, Hrvoje Kraljević, Antun Milas, Pavle Pandžić, Mirko Primc, David Vogan.

Konferencija je organizirana uz potporu Znanstvenog centra izvrsnosti *QuantiXLie*. U sklopu konferencije održane su tri sekcije:

- LIE GROUPS (ORGANIZATORI SEKCIJE: H. KRALJEVIĆ, P. PANDŽIĆ, D. VOGAN)
 Pozvani predavači: Jeffrey Adams (Maryland), Tomoyuki Arakawa (Kyoto), Dan Barbasch (Cornell), Adam Brown (IST Austria), Dan Ciubotaru (Oxford), Hendrik De Bie (Ghent), Jing-Song Huang (HKUST), Victor Kac (MIT), Hrvoje Kraljević (Zagreb), Soo Teck Lee (Singapore), Lucas Mason-Brown (MIT), Salah Mehdi (Metz), Dragan Miličić (Utah), Anne Moreau (Lille), Pierluigi Möseneder Frajria (Milano), Kyo Nishiyama (Aoyama Gakuin), Annegret Paul (Western Michigan), David Renard (Ecole Polytechnique), Wilfried Schmid (Harvard), Vit Tuček (Zagreb), David Vogan (MIT), Gaywalee Yamskulna (Illinois).
- VERTEX ALGEBRAS (ORGANIZATORI SEKCIJE: D. ADAMOVIĆ, M. PRIMC, A. MILAS)
 Pozvani predavači: Tomoyuki Arakawa (Kyoto), Peter Bantay (Budapest), Katrina Barron (Notre Dame), Marijana Butorac (Rijeka), Ana Ros Camacho (Utrecht), Ante Čeperić (Zagreb), Sebastiano Carpi (Chieti-Pescara), Yi-Zhi Huang (Rutgers), Cuibo Jiang (Shanghai), Victor Kac (MIT), Ana Kontrec (Zagreb), Slaven Kožić (Zagreb), Matthew Krauel (Sacramento), Ching Hung Lam (Taipei), Andrew Linshaw (Denver), Pierluigi Möseneder Frajria (Milano), Antun Milas (Albany), Masahiko Miyamoto (Tsukuba), Sven Möller (Rutgers), Anne Moreau (Lille), Paolo Papi (Rome), Michael Penn (Randolph), Veronika Pedić (Zagreb), Anna Romanov (Sydney), Christopher Sadowski (Ursinus), Nils Scheithauer (Darmstadt), Michael Tuite (Galway), Qing Wang (Xiamen), Hiroshi Yamauchi (Tokyo), Gaywalee Yamskulna (Illinois), Nina Yu (Xiamen).
- NUMBER THEORY (ORGANIZATOR SEKCIJE: A. DUJELLA)
 Pozvani predavači: Dubravka Ban (Southern Illinois University), Attila Bérczes (Debrecen), Marija Bliznac Trebješanin (Split), Yann Bugeaud (Strasbourg), Igor Ciganović (Zagreb), Mihai Cipu (Bucharest), Zrinka Franušić (Zagreb), Clemens Fuchs (Salzburg), Yasutsugu Fujita (Nihon University), Lajos Hajdu (Debrecen), Borka Jadrijević (Split), Ana Jurasić (Rijeka), Matija Kazalicki (Zagreb), Daniel Kohen (Essen), Ivan Krijan (Zagreb), Ivan Mirković (Amherst), Goran Muić (Zagreb), Filip Najman (Zagreb), Bartosz Naskrecki (Poznan), Attila Pethö (Debrecen), Vinko Petričević (Zagreb), Ivan Soldo (Osijek), Marko Tadić

(Zagreb), Robert Tichy (TU Graz), Antonela Trbović (Zagreb), Borna Vukorepa (Zagreb), Sonja Žunar (Zagreb).

Više informacija o konferenciji te prezentacije predavanja može se pronaći na <https://web.math.pmf.unizg.hr/congress/Dubrovnik19/>

U ime organizacijskog odbora konferencije:

Pavle Pandžić
Dražen Adamović
Andrej Dujella

SIXTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON
COMPUTABILITY AND COMPLEXITY IN ANALYSIS
(CCA 2019)
(ZAGREB, 8. – 11. SRPNJA 2019.)

U Zagrebu je od 8. do 11. srpnja 2019. održana međunarodna znanstvena konferencija Sixteenth International Conference on Computability and Complexity in Analysis (CCA 2019). Riječ je o glavnom godišnjem skupu koji okuplja stručnjake iz područja izračunljivosti u analizi i topologiji. U radu konferencije je sudjelovalo 40 znanstvenika iz Bugarske, Čilea, Hrvatske, Italije, Japana, Južne Koreje, Kanade, Nizozemske, Norveške, Novog Zelanda, Njemačke, Rusije, SAD-a, Švicarske i Ujedinjenog Kraljevstva. Organizacijski odbor su činili Konrad Burnik (Amsterdam, Nizozemska), Marko Horvat (Zagreb), Zvonko Iljazović (Zagreb), Matea Kalinić (Split) i Bojan Pažek (Zagreb), a pozvani predavači su bili

- Hannes Diener (Christchurch, Novi Zeland)
- Jacques Duparc (Lausanne, Švicarska)
- Hugo Férée (Kent, Ujedinjeno Kraljevstvo)
- Guido Gherardi (Bologna, Italija)
- Bruce Kapron (Victoria, Kanada)
- Joël Ouaknine (Saarbrücken, Njemačka)
- Svetlana Selivanova (Daejeon, Južna Koreja i Novosibirsk, Rusija)

Suorganizator ovog skupa je bio Matematički odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu. Konferencija je financijski bila podržana od Hrvatske zaklade za znanost i organizacije Association for Symbolic Logic. Više informacija se može naći na stranici konferencije

<http://cca-net.de/cca2019/>

Predsjednik organizacijskog odbora
Zvonko Iljazović

21. SCIENTIFIC-PROFESSIONAL COLLOQUIUM ON GEOMETRY
AND GRAPHICS
(SISAK, 1. – 5. RUJNA 2019.)

U organizaciji Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG) je od 1. do 5. rujna 2019. u Sisku održan *21st Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics* (21. znanstveno-stručni kolokvij za geometriju i grafiku). Skup je bio međunarodnog karaktera. Službeni jezik skupa bio je engleski, a teme su bile:

- geometrija
- grafika
- visokoškolsko geometrijsko obrazovanje.

Održana su 3 plenarna predavanja, 18 usmenih i 5 posterskih izlaganja. Od 35 sudionika koji su prisustvovali skupu, 17 ih je bilo iz Hrvatske, a 18 iz inozemstva.

Plenarni predavači su bili:

- Daniel Lordick, Tehničko sveučilište u Dresdenu, Njemačka
- Maja Petrović, Sveučilište u Beogradu, Srbija
- Milena Stavrić, Tehničko sveučilište u Grazu, Austrija
- Albert Wiltsche, Tehničko sveučilište u Grazu, Austrija.

Više informacija o održanom skupu moguće je naći na stranici

<http://www.hdgg.hr/sisak/>

U Zagrebu, 10. veljače 2020.

Predsjednica Organizacijskog odbora

Ema Jurkin

KONFERENCIJA
THE SIXTH NAJMAN CONFERENCE ON SPECTRAL THEORY AND
DIFFERENTIAL EQUATIONS
(SVETI MARTIN NA MURI, 8.-13. RUJNA 2019.)

Ovaj niz konferencija o spektralnoj teoriji i diferencijalnim jednadžbama nosi ime jednog od začetnika moderne spektralne teorije u Hrvatskoj te se nastavlja se na skupove koje je organizirao prof. dr. sc. Branko Najman u osamdesetim i devedesetim godinama prošlog stoljeća. Ovogodišnja konferencija, šesta po redu, održana je u Svetom Martinu na Muri od 8. do 13. rujna te je na njoj je sudjelovalo više od šezdeset sudionika. Konferencija se sastojala od 15 preglednih plenarnih predavanja, koja su bila zamišljena kao uvod i poziv u određeno znanstveno područje, sekcijских predavanja podijeljenih u svije paralelne sekcije te poster prezentacija. Poster prezentacije su

se sastojale od trominutnih predavanja te diskusije ispred postera. U okviru konferencije održalo se i natjecanje za najbolju poster prezentaciju na kojoj je pobijedio Christian Rose s Max Planck instituta iz Leipziga.

Konferencija je okupila vrhunske znanstvenike iz područja funkcionalne analize, teorije operatora i diferencijalnih jednačbi te se još jednom afirmirala kao jedna od važnijih konferencija iz ovog područja, naročito u europskim okvirima. Plenarni predavači su bili:

- Sabine Bögli (Imperial College London)
- Fabrizio Colombo (Politecnico di Milano)
- Michael Dritschel (Newcastle University)
- Thomas Kalmes (TU Chemnitz)
- Matthias Keller (Universität Potsdam)
- Andrii Khrabustovskii (TU Graz)
- Aleksey Kostenko (Univerza v Ljubljani, Universität Wien)
- Marjeta Kramar-Fijavž (Univerza v Ljubljani)
- Alejandra Maestripieri (Instituto Argentino de Matemática Alberto P. Calderón, CONICET-Universidad de Buenos Aires)
- Alessandro Michelangeli (Ludwig-Maximilians-Universität München)
- Georgi Raikov (Pontificia Universidad Católica de Chile)
- Holger Rauhut (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen)
- Christian Seifert (TU Hamburg)
- Josip Tambača (Sveučilište u Zagrebu)
- Jürgen Voigt (TU Dresden)

Konferenciju je organizirao Matematički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a financijski je bila podržana od Zaklade HAZU te Ministarstva znanosti i obrazovanja. Više detalja može se naći na web stranici konferencije

https://web.math.pmf.unizg.hr/najman_conference

U ime Znanstvenog odbora

Luka Grubišić
Ivica Nakić

KONFERENCIJA
LOGIC AND APPLICATIONS 2019
(DUBROVNIK, 23.–27. RUJNA 2019.)

U organizaciji Interuniverzitetskog centra u Dubrovniku održana je osma po redu konferencija Logic and Applications. Organizacijski odbor konferencije sačinjavali su: Zvonimir Šikić, Sveučilište u Zagrebu, Andre Scedrov, University of Pennsylvania, Silvia Ghilezan, Sveučilište u Novom Sadu, te Zoran

Ognjanović, Matematički Institut SANU, Beograd. Skup je bio međunarodnog karaktera.

Bilo je ukupno 25 sudionika, te je održano 18 usmenih izlaganja. Popis sudionika, kao i svi radni materijali sa skupa dostupni su na mrežnoj stranici čija je adresa

<http://imft.ftn.uns.ac.rs/math/cms/LAP2019>

Sljedeća, deveta po redu, konferencija Logic and Applications trebala bi se održati od 21. do 25. rujna 2020. u Dubrovniku.

U ime Organizacijskog odbora konferencije:

Zvonimir Šikić

NAJAVE

20TH CENTRAL EUROPEAN CONFERENCE ON CRYPTOLOGY (ZAGREB, 24. – 26. LIPNJA 2020.)

Znanstveni centar izvrsnosti QuantiXLie i Matematički odsjek PMF-a organiziraju znanstveni skup pod naslovom *20th Central European Conference on Cryptology (CECC 2020)*. To je 20. konferencija u seriji srednje-europskih kriptografskih konferencija koje se održavaju svake godine, počevši od 2001. godine. Do sada su konferencije održane u Slovačkoj, Mađarskoj, Poljskoj, Češkoj i Austriji, a 2020. će se konferencija po prvi puta održati u Hrvatskoj. Skup će se održati 24.-26.6.2020. na PMF-MO.

Programski odbor: Andrej Dujella (predsjednik), Nicolas Courtois, László Csirmaz, Claus Diem, Peter Gaži, Jan Hajny, Clemens Heuberger, Andrea Huszti, Bernadin Ibrahimpašić, Aleksandar Jurišić, Matija Kazalicki, Mirosław Kutylowski, Vashek Matyáš, Florian Mendel, Filip Najman, Karol Nemoga, Attila Pethő, Stefan Porubsky, Havard Raddum, Vincent Rijmen, Martin Stanek, Rainer Steinwandt, Damian Vizar, Pavol Zajac.

Organizacijski odbor: Andrej Dujella, Zrinka Franušić, Matija Kazalicki, Filip Najman, Tomislav Pejković, Vinko Petričević, Antonela Trbović.

Pozvani predavači: Elena Andreeva (Technical University of Denmark), Lilya Budaghyan (University of Bergen), Florian Mendel (Infineon Technologies), Marcin Pawłowski (International Centre for Theory of Quantum Technologies).

Rok za slanje sažetaka je 10.4.2020. Izabrani članci s konferencije bit će objavljeni u specijalnom broju časopisa Rad HAZU, Matematičke znanosti.

Web stranica: <https://web.math.pmf.unizg.hr/~duje/cecc2020/>

Za Organizacijski odbor

Andrej Dujella

KONFERENCIJA COMBINATORIAL DESIGNS AND CODES (RIJEKA, 12. – 17. SRPNJA 2020.)

Od 12. do 17. srpnja 2020. godine na Odjelu za matematiku Sveučilišta u Rijeci će se održati međunarodna znanstvena konferencija *Combinatorial Designs and Codes*. Konferencija *Combinatorial Designs and Codes* je satelitska konferencija 8. europskog matematičkog kongresa (*8th European Congress of Mathematics*).

Na konferenciji će sudjelovati istraživači koji se bave kombinatoričkim dizajnama, algebarskom kombinatorikom, konačnim geometrijama te njihovim primjenama na kriptografiju te teoriju kodiranja. Glavne teme konferencije su: konstrukcija kombinatoričkih dizajna i jako regularnih grafova, posebno konstrukcije iz konačnih grupa i kodova, konstrukcije linearnih kodova iz grafova i kombinatoričkih dizajna, Hadamardove matrice, asocijacijske sheme, kodovi, dizajni i grafovi povezani s konačnim geometrijama, q -analogoni dizajna i ostale kombinatoričke strukture.

Pozvani predavači su:

- Marco Buratti, University of Perugia, Italy
- Charles Colbourn, Arizona State University, Arizona, USA
- Marcus Greferath, University College Dublin, Ireland
- Willem Haemers, Tilburg University, The Netherlands
- Hadi Kharaghani, Lethbridge University, Canada
- Leo Storme, Ghent University, Belgium
- Vladimir Tonchev, Michigan Technological University, Houghton, Michigan, USA
- Alfred Wassermann, University of Bayreuth, Germany

Detaljne informacije o konferenciji dostupne su na web stranici:

<https://cdc2020-math.uniri.hr/>

Za organizacijski odbor

Dean Crnković

3. DRŽAVNI STRUČNI SKUP NASTAVNIKA INOVATIVNA NASTAVA MATEMATIKE (OSIJEK, 27. I 28. KOLOVOZA 2020.)

Odjel za matematiku Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Udruga matematičara Osijek i Agencija za odgoj i obrazovanje 27. i 28. kolovoza 2020. u Osijeku organiziraju 3. Državni stručni skup nastavnika "Inovativna nastava matematike". Cilj Skupa je predstaviti suvremene metodičke pristupe poučavanju matematike, intenzivirati suradnju nastavnika matematike u Republici Hrvatskoj te na taj način potaknuti razvoj modernih metoda poučavanja i poduprijeti proces popularizacije matematike.

Posebno nam je zadovoljstvo najaviti pozvane predavače: prof.dr.sc. Sanju Varošaneć (Matematički odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu), doc.dr.sc. Matiju Bašića (Matematički odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu), doc.dr.sc. Ljerku Jukić Matić (Odjel za matematiku Sveučilišta u Osijeku), dr.sc. Anu Katalenić (Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta u Osijeku),

Jelenu Noskov, prof. (Agencija za odgoj i obrazovanje, podružnica Osijek) te Nedu Lesar, prof. (Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja).

Pozvani predavači će kroz zanimljive teme predstaviti svoja iskustva i nove trendove u poučavanju matematike. Njihova predavanja slijedit će serija kratkih predavanja i kreativnih radionica pod vodstvom osnovnoškolskih, srednjoškolskih i sveučilišnih nastavnika - ljudi koji "žive" nastavu matematike i svakodnevno se susreću s metodičkim izazovima poučavanja. Više detalja nalazi se na službenoj web stranici skupa:

<http://inovmat.mathos.unios.hr/>

Za organizacijski odbor

Nenad Šuvak

22. ZNANSTVENO-STRUČNI KOLOKVIJ ZA GEOMETRIJU I GRAFIKU

(ČIOVO, 13.–17. RUJNA 2020.)

Hrvatsko društvo za geometriju i grafiku (HDGG) organizira 22. znanstveno-stručni kolokvij za geometriju i grafiku (*22nd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics*) koji će se od 13. do 17. rujna 2020. održavati na Čiovu. Skup je međunarodnog karaktera, a službeni jezik engleski.

Teme skupa su:

- geometrija
- grafika
- visokoškolsko geometrijsko obrazovanje.

Plenarni predavači su :

- Pavel Pech, Sveučilište Južna Češka, Češke Budejovice, Češka
- Günter Maresch, Sveučilište u Salzburgu, Austrija
- Iva Kodrnja, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska.

Informacije o skupu su dostupne na

<http://www.hdgg.hr/Ciovo/>

Predsjednica Organizacijskog odbora

Ema Jurkin

10TH CONFERENCE ON APPLIED MATHEMATICS AND
SCIENTIFIC COMPUTING – APPLMATH20
(BRIJUNI, 14.–18. RUJNA 2020.)

Cilj konferencije je razmjena ideja, metoda i problema među raznim disciplinama primijenjene matematike. Znanstvenici kojima matematika nije struka, a koriste matematičke alate, također su pozvani da prisustvuju konferenciji. Prethodnih devet konferencija bilo je izrazito međunarodno orijentirano. Svaka konferencija je imala posebnu temu, a zbornike radova objavili su Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu (ApplMath99), Kluwer publishers (AMSC2011), te Springer (ApplMath03), dok su radovi naredne dvije konferencije objavljeni u posebnom izdanju časopisa *Annali dell' Università di Ferrara*. Prihvaćeni radovi s iduće tri konferencije publicirani su u *Mathematical Communications*.

Teme konferencije su:

- Matematičke metode mehanike kontinuuma
- Numerička linearna algebra
- Znanstveno računanje
- Obične i parcijalne diferencijalne jednačbe, integralne jednačbe, singularno perturbirani problemi
- Splajnovi i valići s primjenama u računalnoj grafici i teoriji aproksimacija
- Numerička matematika
- Optimizacija
- Primjene u inženjerstvu

Popis pozvanih predavača:

- Peter Benner, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg
- Giovanni Paolo Galdi, University of Pittsburgh
- Luca Heltai, SISSA Trieste
- Konstantinas Pileckas, Vilnius University
- Valeria Simoncini, Università di Bologna
- Ivan Veselić, TU Dortmund
- Paolo Zunino, Politecnico di Milano

Za dodatne informacije, obratite se na zbujanov@math.hr ili na
<https://applmath.math.pmf.unizg.hr/2020/>

U ime organizacijskog odbora

Zvonimir Bujanović

KONFERENCIJA
3RD CROATIAN COMBINATORIAL DAYS (CROCoDAYS)
(ZAGREB, 21. – 22. RUJNA 2020.)

U Zagrebu će se 21. i 22. rujna ove godine održati treći, sad već tradicionalni, međunarodni znanstveni skup pod nazivom *3rd CroCoDays* posvećen diskretnoj matematici i kombinatorici. Na prošla dva skupa, organizirana koncem rujna 2016. i 2018. godine, okupilo se po četrdesetak sudionika iz više zemalja. Tako veliki odziv i interes daju nam za pravo nadati se da će ovi skupovi prerasti u stalni forum na kojem bi se u dvogodišnjem ritmu sastajali hrvatski matematičari koji rade u području diskretne matematike, kombinatorike i teorije grafova kako bi međusobno i s kolegama iz inozemstva razgovarali o temama od zajedničkog znanstvenog interesa i izvijestili o recentnim rezultatima. Pozivamo zainteresirane matematičare da se prijave i obavijeste inozemne kolege kojima bi skup mogao biti zanimljiv. Mjesto održavanja skupa je Građevinski fakultet, a radni jezik je engleski. Više informacija može se naći na poveznici

<http://www.grad.hr/crocoday/>

na kojoj se nalaze i popisi sudionika, knjige sažetaka i zbornici radova s prijašnjih skupova.

Za Organizacijski odbor

Tomislav Došlić

NAGRADE

- DOC. DR. SC. HRVOJE PLANINIĆ, poslijedoktorand Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Nagradom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta mladim znanstvenicima za značajne rezultate iz područja teorije vjerojatnosti i njene primjene u analizi ekstremnih vrijednosti, a posebno za izvod novih rezultata vezanih uz tzv. repne procese te matematičko uvođenje metode usidravanja u ovom kontekstu.

PRIKAZ KNJIGE

ANDREJ DUJELLA

TEORIJA BROJEVA

ŠKOLSKA KNJIGA

ZAGREB, 2019., 612 STR.

U izdanju Školske knjige izašla je Teorija brojeva akademika Andreja Dujelle. Ova je knjiga sveučilišni udžbenik, ali će biti vrlo korisna i za srednju školu, naročito za natjecatelje iz matematike. Do sada na hrvatskom jeziku nije bilo tako sustavna i sveobuhvatna uvoda u ovo važno matematičko područje.

Teorija brojeva je središnja matematička disciplina, važna kako u čistoj matematici tako i u primjenama. Njena povijest počinje s poviješću matematike. Uobičajena je podjela teorije brojeva na Elementarnu teoriju brojeva, Algebarsku teoriju brojeva, Analitičku teoriju brojeva, Diofantsku geometriju, Algoritamsku teoriju brojeva i Vjerojatnosnu teoriju brojeva. Ova knjiga sustavno pokriva sve važne teme elementarne teorije brojeva i izvrstan je uvod u diofantsku geometriju te u algebarsku i u analitičku teoriju brojeva. Kroz tekst se provlače teme i napomene koje se tiču algoritamske teorije brojeva. Primjeni teorije brojeva u kriptografiji posvećeno je cijelo deveto poglavlje, koje je i svojevrsan uvod u kriptografiju i sigurnu izmjenu informacija. Kriptografija je zastupljena i u dijelu petnaestoga poglavlja.

Elementarna teorija brojeva osnova je teorije brojeva. Ona se izvorno odnosi na prirodne brojeve $1, 2, 3, 4, \dots$, brojeve kojima brojimo (koji su time od praktične važnosti). Prirodni brojevi postaju dio matematike kad započinje proučavanje njihovih svojstava s obzirom na djeljivost. Temeljni objekti postaju prosti brojevi $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, \dots$. Oni se ne mogu predložiti kao umnožak dvaju prirodnih brojeva različitih od 1. Svaki je prirodni broj umnožak prostih brojeva i taj je rastav jednoznačan (do na poredak faktora). To je osnovni teorem aritmetike. Već u Euklidovim Elementima ima argument kojim se dokazuje da prostih brojeva ima beskonačno mnogo. Vremenom se pokazalo da je prirodnije razmatrati sve cijele brojeve (a ne samo pozitivne) i da se u teoriju brojeva trebaju uključiti i svi racionalni brojevi. U ovoj knjizi elementarna teorija brojeva zasnovana je u prvih pet poglavlja i u većim dijelovima šestog, osmog i desetog poglavlja, a jezik i metode elementarne teorije brojeva protežu se kroz cijeli tekst. Većina ovog materijala može biti od velike koristi za učenike srednjih škola i njihove profesore.

Idealno bi bilo da se problem formuliran jezikom elementarne teorije brojeva i riješi tim jezikom. Izgleda da je taj ideal nedostiživ. Na primjer, formulaciju Fermatova teorema koji tvrdi da nema prirodnih brojeva x, y, z i $n > 2$

za koje vrijedi

$$x^n + y^n = z^n$$

razumiju učenici srednjih škola, a za dokaz je bilo potrebno razviti nekoliko sofisticiranih neelementarnih matematičkih teorija. Slučaj $n = 4$ riješio je Fermat elementarnim metodama. Već u prvom dokazu za $n = 3$ trebalo je izaći iz okvira cijelih brojeva i proširiti ih s kompleksnim trećim korijenom w iz 1. Drugim riječima, razmatranje se provodilo u prstenu cijelih brojeva kvadratnog proširenja $\mathbb{Q}(w)$ polja racionalnih brojeva $\mathbb{Q}$. Općenito, postoje mnoga slična proširenja bilo kojeg stupnja i svako ima prsten cijelih brojeva koji je analogan običnom prstenu $\mathbb{Z}$ cijelih brojeva. Proučavanje tih novih aritmetičkih struktura ne može se provesti elementarnim metodama već treba uključiti algebru. Na primjer, više nije dovoljno razmatranje prostih brojeva jer rastav na proste brojeve u ovim popoćenjima cijelih brojeva nije jednoznačan. Jednoznačan je rastav ideala na umnožak prostih ideala i time se ulazi u algebru, odnosno u algebarsku teoriju brojeva. Jedanaesto i dvanaesto poglavlje ove knjige izvrstan je uvod u algebarsku teoriju brojeva, a pripadni se jezik provlači i razvija kroz preostala četiri poglavlja.

Pokazalo se da se u rješavanje problema elementarne teorije brojeva treba uključiti i geometrija, napose algebarska geometrija. Tako je za dokaz Fermatova teorema bila presudna njegova reformulacija u jeziku eliptičkih krivulja. Promatra se hipotetička eliptička krivulja

$$y^2 = x(x - a^p)(x + b^p),$$

uz pretpostavku da za prosti neparni broj $p > 3$ i prirodne brojeve a, b, c vrijedi $a^p + b^p = c^p$, pa se pokazuje da takva eliptička krivulja ne postoji. Mnogi teoriju eliptičkih krivulja smatraju najljepšom matematičkom teorijom. Petnaesto poglavlje izvrstan je uvod u aritmetičke aspekte te teorije. Kod dokaza Fermatova teorema glavnu ulogu imaju L-funkcije eliptičkih krivulja nad poljem racionalnih brojeva. To su svojevrsna poopćenja Riemannove zeta funkcije, jednog od temeljnih pojmova analitičke teorije brojeva, koja je zastupljena u sedmom poglavlju. Diofantskim aproksimacijama i primjenama posvećeno je osmo, deveto i trinaesto poglavlje.

Teorija brojeva Andreja Dujelle na visokoj je kako stručnoj tako i metodičkoj razini. Izlaganje obično započinje motivirajućim napomenama ili povijesnim natuknicama. Ima dosta riješenih primjera i neriješenih zadataka za vježbu. Pri kraju se često navode i komentiraju posljednja otkrića i rezultati. Za matematiku su od presudne važnosti definicije, teoremi i dokazi. Knjiga se odlikuje vrlo jasnim i preciznim definicijama i formulacijama teorema te strogim dokazima. Dokazi su potanko izvedeni osim ako se argumenti ponavljaju, kada su, u pravilu, samo skicirani. Teoremi u kojima se navode posljednji rezultati u znanstvenoj literaturi ili kojima dokazi izlaze izvan okvira knjige, daju se bez dokaza.

Priložena je vrlo opsežna literatura u kojoj je i nekoliko udžbenika iz teorije brojeva. Kroz tekst se provlače mnogobrojna citiranja te literature, a ona su vrlo jasno istaknuta i često popraćena napomenama i kritičkim osvrtima. Autor u predgovoru ističe dva poznata udžbenika iz teorije brojeva na kojima je temeljio osnovno izlaganje. Velik dio izlaganja u mnogočemu je izvoran, naročito onaj koji se odnosi na sadržaje koji se tiču autorova znanstvenog rada ili rada njegovih suradnika u Hrvatskoj i svijetu.

Ovo je vrlo vrijedna i korisna knjiga. Od nje će imati koristi mnogi koji se profesionalno bave matematikom, studenti matematike, i srednjoškolski učenici i profesori. Čestitam akademiku Dujelli na lijepom daru hrvatskoj znanstvenoj zajednici, a Školskoj knjizi na uspješno obavljenom poslu.

Ivica Gusić

**MATEMATIČKA KNJIŽNICA
PRIRODOSLOVNO MATEMATIČKOG FAKULTETA
JUČER, DANAS, SUTRA**

uz 70 godina Čitaonice periodike i
40 godina Centralne matematičke biblioteke

JASNA DRAVEC BRAUN
Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

I. POVIJESNI PREGLED RAZVOJA KNJIŽNICE

U periodu zadnjih sedamdeset godina knjižnice su bile zahvaćene organizacijskim, teoretskim i tehnološkim promjenama. Ovisno u kojem vremenu živimo uvijek iste ljudske potrebe zadovoljavamo na drugačiji način pa tako i potrebe za znanjem i informacijom. Zato se i knjižnice mijenjaju. Na koji način, uvjetovano je vremenom u kojem one djeluju. Matematička knjižnica, visokoškolska s dugogodišnjom tradicijom, dobar je primjer za to.

Njena povijest započinje 90-tih godina 19. stoljeća kada je osnovana Zbirka učila s knjigama koju je vodio prof. Dragutin (Karel) Zahradnik (1848. - 1916.). Nakon njegovog odlaska 1899., zbirku je do 1941. vodio profesor Vladimir Varićak (1865.-1942.) [4]. Nabavljeni su i ormari za knjige. Druga je bila Biblioteka matematičnog seminara (kasnije zavoda), osnovana 1906. godine [16]. Nije imala čitaonicu. Literatura se posuđivala za rad izvan prostorija fakulteta. Seminarska i zavodska knjižnica imale su glavnu funkciju dobavljanja literature za nastavu matematike na Mudroslovnom fakultetu.

Treća je bila knjižnica Geometrijskog zavoda Mudroslovnog fakulteta koji je osnovan 1911. godine i od tada prikuplja zasebnu zbirku [16]. Tu je zbirku u početku vodio profesor Juraj Majcen (1875. - 1924.).

Knjižnica Zavoda za primijenjenu matematiku osnovana je 1942. godine [16].

Zbirka Matematičkog instituta (smješten u zgradi Elektrotehničkog fakulteta u Unskoj ul.2) osnovana je 1968.g. [15].

Međutim to nisu bile knjižnice u današnjem smislu riječi već zbirke knjiga smještene u različitim prostorijama koje su ponekad bili i profesorski kabineti. Nije bilo ni posebne osobe zadužene samo za nabavu, posuđivanje vraćanje, smještaj i dr. Uglavnom su se o ovim zbirkama brinuli profesori. Ponekad su tražili i pomoć studenata za brigu oko knjiga. Tako na 3. sjednici fakultetskog vijeća Mudroslovnog fakulteta 25. 1. 1909. godine profesor Varićak moli da

mu se dodijeli asistent: "posebno i zbog prilično velike zbirke matematičkih učila i knjiga koje trebaju đacima biti dostupne i nadzirati ih treba".

Ideja osnivanja knjižnice rodila se u Društvu matematičara i fizičara NR Hrvatske, a ideja i zadatak da se to izvrši zapisani su u Zapisniku s Osnivačke skupštine Društva matematičara i fizičara NR Hrvatske održane 12. 12. 1949. godine: "Zadatak društva je između ostalog da prikuplja literaturu iz matematike i fizike i organizira stručnu biblioteku". Zapisnik je napisao profesor Zlatko Janković [12].

Od tada se razmjenjuje Glasnik matematičko-fizički i astronomski za stranu periodiku, ali i nešto knjiga pa tako na kraju 1950. godine zbirka ima šesnaest naslova stranih časopisa i četiri knjige [5]. Publikacije su se izlagale i na skupštinama Društva, pa se u zapisniku s 3. redovne skupštine navodi: "Prisutni su na kraju razgledali s velikim interesom obilje najnovije stručne literature, koju Društvo prima u zamjenu za Glasnik, a koja je bila izložena tom prilikom" [19]. Mora se priznati da su se članovi Društva samokritički odnosili prema neizvršenom zadatku oformljivanja knjižnice. Vjerojatno su nedostatna financijska podrška, nedostatak vremena i sl. prolongirali realizaciju ostvarivanja ideje prostora zasebne knjižnice sa stručnom osobom, pa je Čitaonica koja je ujedno i čitaonica Matematičko-fizičkog odsjeka PMF-a otvorena 9. 12. 1953. U Zapisniku 5. godišnje skupštine Društva taj se događaj navodi kao njegov veliki uspjeh [8]. U Čitaonici je radila knjižničarka Nada Hofman (koje se starije generacije profesora sigurno još sjećaju), a poslije nje od 1973.g, nastavnik ruskog i hrvatskog jezika, viši knjižničar Ružica Cvitković.

Uspostavljena je razmjena s mnogobrojnim društvima i ustanovama u raznim zemljama čime je znanstveni rad hrvatskih matematičara, danas bi rekli, postao vidljiv u svijetu. Na taj su način uspostavljene brojne stručne, znanstvene i kulturne veze s inozemstvom. Čitaonica je bila mjesto čitanja i sastajanja te sjedište Društva.

Jasno je da će se neki pitati zašto se 1953. godina ne uzima kao godina osnivanja knjižnice te bi se 70. godišnjica čitaonice mogla slaviti tek za četiri godine. Smatra se da je ideja i početak prikupljanja periodike ipak ono što je jezgro i začetak buduće knjižnice pod nazivom Čitaonice, dakle 1949. godina.

Tako je nastala knjižnica periodike, a jedinstvene knjižnice monografija nije bilo sve do 1979. godine.

Tada je nakon reorganizacije fakulteta u OOUR-e, u OOUR-u Matematički odjel objedinjen fond svih knjižnih zbirki Matematičkog odjela PMF-a i bivšeg Instituta za matematiku u Centralnu matematičku biblioteku (dalje CMB). Sve knjige, katalozi i inventarne knjige četiri biblioteke preseljeni su u tri podrumске prostorije PMF-a na Marulićevom trgu 19. Budući da knjižna građa nije bila brojna smatralo se da nema potrebe da u tim knjižnicama rade stručni bibliotekari. Vodili su ih administratori ili netko od nastavnog osoblja

kao dodatno zaduženje. Tako u kratkom razdoblju nakon objedinjavanja fondova od 1979. - 1980. knjižnicu vode asistent Dragutin Svrtan i izv. profesor Mirko Mihaljinec s Matematičkog odjela PMF-a.

Čitaonica periodike i CMB nezavisno su radile sljedećih 11 godina.

U tom periodu CMB vodi od 1981. - 1983. godine Milica Mihaljević, profesorica engleskog jezika i književnosti, opće lingvistike i fonetike. Zatim od 1984. do 1988. g. bibliotekarka Branka Turkulin, profesorica talijanskog jezika i književnosti i engleskog jezika kojoj je jedno vrijeme pomagao tadašnji student matematike Alemko Gluhak. Od 1989. do 1991. g. u knjižnici radi inž. matematike Boris Čulina.

CMB osim knjiga prikuplja i diplomske, magistarske i doktorske radove. U Čitaonici periodike se prikuplja primarna i sekundarna periodika i neke serije knjiga.

Do nove promjene je došlo 1991. izgradnjom današnje zgrade Matematičkog odsjeka PMF-a s posebnim namjenskim prostorom od 350 m² za modernu knjižnicu. Početkom 1992. g. su fondovi Čitaonice periodike i CMB objedinjeni u Središnju matematičku knjižnicu i to s pravom. Taj je naziv nešto kasnije uveden, školske godine 1993./94. Po obimu svog fonda i opremljenosti mogla je zadovoljiti kriterije koje središnja knjižnica prema Standardima za visokoškolske knjižnice [18] treba zadovoljavati, a to su:

1. koordinirati izgradnju fondova na razini fakulteta
2. koordinirati obradbu građe i voditi centralne kataloge/baze podataka
3. organizirati središnju informacijsko-referalnu službu
4. organizirati studentsku čitaonicu za koju osigurava referentnu zbirku, po jedan primjerak udžbenika i priručnika propisanih nastavnim planovima i programima za tekuću akademsku godinu
5. organizirati pohranu građe u fakultetskom odnosno sveučilišnom repozitoriju
6. voditi evidenciju o izdavačkoj djelatnosti fakulteta i zamjeni publikacija
7. surađivati sa sveučilišnom knjižnicom i drugim srodnim knjižnicama i ustanovama

O periodici i dalje brine viša knjižničarka Ružica Cvitković do umirovljenja 2011. g, kad se zapošljava profesorica engleskog jezika i diplomirana knjižničarka Iva Prah. O knjigama brine od 1992. -1996. g. diplomirana knjižničarka i diplomirana opća lingvistica Marula Vujašinović, a od 1997. do danas bibliotekarka mr.sc. Jasna Dravec Braun, diplomirani inž. geologije.

II. KNJIŽNICA IZNUTRA

Matematička knjižnica je visokoškolska knjižnica, a u visokom školstvu svrha knjižnica je zadovoljiti potrebe dvije skupine korisnika: studenata i nastavnika-znanstvenika. Zato je uspostavljanje bibliotečne djelatnosti vrlo

važno te za nju ustanove trebaju biti registrirane. Ono obuhvaća organiziranje zbirki knjiga i časopisa prema određenom sustavu, nabavu, praćenje posuđivanja i vraćanja, uspostavljanje referalno-informacijskih usluga. Za sve to potreban je zakonski okvir, dostatno financiranje, dobra organizacija te stručno osoblje. Što je važno za biblioteke lijepo je izrazio kroz osamnaest načela bibliotekarstva [20] Donald J. Urquhart direktor National Lending Library of Science and Technology u Boston Spau u Velikoj Britaniji, koju je utemeljio 1962. g. Prevedena su na hrvatski i objavljena 1986. godine:

1. Biblioteke su za korisnike.
2. Negativne posljedice koje nastaju zbog nemogućnosti da se zadovolje informacijske potrebe korisnika nisu neposredno uočljive.
3. Ponuda stvara potražnju.
4. Korisnicima se trebaju osigurati vodiči pomoću kojih mogu izabrati potencijalno zanimljive zapise.
5. Biblioteke trebaju osigurati odgovarajući pristup zapisima koje korisnici žele konzumirati.
6. Biblioteke treba financirati.
7. Biblioteke trebaju i pojedinačno i zajedno voditi brigu o ekonomskim učincima.
8. Informacija se u pravilu ne može mjeriti financijskim pojmovima.
9. Biblioteke trebaju voditi brigu o zakonu smanjenog povrata.
10. Najbolje je neprijatelj dobrog.
11. Jedinični trošak za pojedinu aktivnost trebao bi se smanjivati proporcionalno s rastom opsega aktivnosti.
12. Niti jedna biblioteka nije otok.
13. U planiranju razvoja biblioteka trebali bi se koristiti stvarni podaci o zahtjevima korisnika.
14. S obzirom na primjenu novih tehnika i sustava, neophodno je gledati u budućnost, a ne u prošlost.
15. Osoblje biblioteke trebalo bi raditi timski.
16. Mjesto bibliotekara nije sinekura za znanstvenika - cilj bibliotekara je često da olakšaju rad mnogim znanstvenicima.
17. Biblioteke mogu biti društvu korisne.
18. Bibliotekarstvo je eksperimentalna znanost.

Točka br. 6 je naročito važna kao fundament biblioteci, međutim knjižnicama u sastavu to je teško ostvariti jer nisu primarna djelatnost institucija te ih često drugi prioriteti institucija preteknu u nastojanju da se u njih ulaže.

Kako se nabavljala literatura? Ako se na čas vratimo u daleku 1906. g. tada je kraljevska zemaljska vlada odobravalala sredstva za nabavu knjiga od 200 kruna kao godišnju dotaciju [4].

Također je bilo donacija pojedinačnih knjiga, ili manjih ili većih zbirki.

CMB je imala nakon objedinjavanja fonda oko 15.500 knjiga, a danas Središnja matematička knjižnica ima oko 34.600 knjiga.

FOND KNJIŽNICE

KNJIGE

	1969.g.	1979.g.	2019.g.
Matematička biblioteka	5600	5228	
Geometrijski zavod	2680	3608	
Zavod za primijenjenu matematiku	1920	3273	
Matematički institut		3490	
		15.599	34.600

Strane knjige su se u CMB nabavljale po preporuci profesora, a nabavu je odobravao Savjet OOUR-a Matematički odjel. Prema zapisniku sastanka Savjeta iz 1988. za knjige skuplje od 20.000 dinara odluku je donosila komisija za skupe knjige koje su ponekad i predstojnici zavoda prethodno trebali ocijeniti.

Domaće knjige su se uzimale na ogled uglavnom posredstvom izdavačke kuće "Mladost" i odabirale za kupnju.

Danas se knjige kupuju po preporuci nastavnika, zatim za potrebe projekata i, vrlo malo, prema utvrđenoj potražnji u knjižnici.

Također se u zadnjih četrdeset godina ostvarilo nekoliko velikih i puno malih donacija. Često se knjižnici nude knjige obitelji umrlih članova koji su bili matematičari ili su matematiku koristili u svom radu. Iz takvih se donacija radi selekcija vrijednih knjiga koje nisu zastupljene u knjižnici ili udžbeničke literature koju treba popuniti po broju ili značaju. Najveća donacija je bila iz zaklade SABRE 2009. godine od 3.777 knjiga. Također treba spomenuti i ostavštinu profesora M. Mihaljinca s oko 500 knjiga i časopisa, 2010. g.

OCJENSKI RADOVI

Ocjenski radovi su se prikupljali prema važećim pravilima o deponiranju u biblioteke. Prikupljali su se diplomski, magistarski i doktorski radovi za koje su se odvojeno vodile inventarne knjige. Danas je sve u sustavu ZaKi dostupno putem online kataloga tj. OPAC-a. Sredinom 2013. promijenama u Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju postala je obaveza institucija i Nacionalne i sveučilišne knjižnice objavljivati diplomske i doktorske radove na internetu. Zato je početkom 2014. g. uspostavljen repozitorij ocjenskih radova PMF-a DIGRE u koji su se pohranjivali cjeloviti tekstovi doktorskih i diplomskih radova. U međuvremenu je 2015. g. osmišljen i napravljen sustav digitalnih i akademskih repozitorija pod nazivom DABAR <https://dabar.srce.hr/> na SRCE-u. U njemu je 17. 01. 2017. uspostavljen Repozitorij Prirodoslovno - matematičkog fakulteta Sveučilišta u

Zagrebu <https://repozitorij.pmf.unizg.hr/>. Radovi iz DIGRE-a su postepeno preneseni u DABAR. Studenti i poslijediplomci predaju uz prijavu za obranu rada i njegovu digitalnu verziju. Knjižničari prenose cjeloviti tekst u PDF formatu, unose sažetak i ključne riječi. Ključne riječi za diplomske radove knjižničari sami izabiru jer ih u radovima nema. Unos u repozitorij radi se poštujući autorovo opredjeljenje o tome želi li da rad bude javno dostupan ili samo ograničenom broju korisnika. Poveznica na zapis tog rada u repozitoriju je postavljena u njegovom kataložnom opisu u online katalogu. U repozitoriju ima 900 diplomskih radova, 67 doktorskih disertacija i 12 specijalističkih radova.

Danas se u knjižnici nalazi 5288 diplomskih radova, 425 magistarska rada i 494 doktorska rada.

Unos ocjenskih radova u repozitorij novi je zadatak bibliotekara i jasno je da se opseg posla dosta povećao uz nepromijenjeni broj zaposlenika .

ČASOPISI

U prvo vrijeme časopisi se nisu kupovali već je razmjena za Glasnik matematičko-fizički i astronomski bila jedina vrsta nabave periodike uz poneki poklon. Štedjele su se tako devize za nabavu stranih časopisa. Procjena vrijednosti časopisa primljenih u zamjenu je 1954.g. bila oko 3000 dolara godišnje [8]. Za Glasnik matematičko-fizički i astronomski dobiveno je polovicom 1950. trinaest časopisa [6]. Razmjena kroz godine s brojem časopisa i brojem zemalja iz kojih su dolazili je sljedeća:

Godina	1953	1955	2010	danas
Br.časopisa	248 (37 z.)	329 (42 z.)	234 (50 z.)	122 (35 z.)

Podaci za 1953. i 1955. godinu preuzeti su iz Gleanika matematičko-fizičkog i astronomskog [7, 9].

Broj časopisa u razmjeni za Glasnik matematički opada jer su se neki ugasili, neki komercijalizirali, a neki prestali izlaziti u tiskanom izdanju. Određeni broj časopisa je došao iz Zavodskih knjižnica. Prema podacima iz 1969. godine [16]:

	Broj časopisa
Knjižnica Matematičkog zavoda	21
Knjižnica Geometrijskog zavoda	20
Knjižnica Zavoda za primijenjenu matematiku	23

Danas knjižnica ima 1146 naslova časopisa, tekućih 175 sve u oko 77.130 svezaka.

BAZE PODATAKA

Prve su baze bile offline verzije na CD-ima nabavljene 1992./93. potporom Ministarstva znanosti i tehnologije.

To su bili referativni časopisi Mathematical Reviews i Zentralblatt für Mathematik. Prvi pod naslovom MathSciDisc drugi pod nazivom Compact-MATH. Ove su baze 1996. prerasle u bazu podataka dostupnu putem interneta, današnji MathSciNet [10] i zbMATH [24]. One su svakodnevnoj upotrebi i korisnika i bibliotekara. Kod bibliotekara su vrijedno osnovno pomagalo za klasifikaciju knjiga.

Nabavljale su se vlastitim sredstvima. MathSciNet je zatim ušla na listu baza koje se nabavljaju na nacionalnoj razini, a nakon nemogućnosti kupovanja zbMATH po povlaštenoj cijeni od 2012. ta se baza više nije nabavljala.

Referativnyj žurnal Matematika je od kraja 90-tih do 2009. godine bio dostupan putem interneta, kada se komercijalizirao te je prestala razmjena i pristup.

Također se jedno vrijeme nabavljala baza JSTOR, sekcija Matematika i sekcija Statistika, vlastitim sredstvima, a kasnije je uvrštena na listu baza koje se nabavljaju na nacionalnoj razini.

Danas se veliki broj baza nabavlja (npr. Springer, WoS, INSPEC, JSTOR, Cambridge journals) putem zajedničke nabave koju vodi Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu dijelom kroz projekt *Povećanje pristupa elektroničkim izvorima znanstvenih i stručnih izvora informacija*, skraćeno e-Izvori [13]. Projekt je sufinanciran iz Europskog socijalnog fonda, bespovratnim sredstvima. Dio baza nabavlja Sveučilište u Zagrebu (npr. Wiley i De Gruyter).

KLASIFIKACIJA

Objedinjavanjem fonda CMB 1979. g. započinje njegova reklasifikacija prema Mathematics Subject Classification [11] klasifikaciji. Dotadašnje klasifikacije su bile neujednačene, nepotpune i nedovoljne. Od 1980. - 1983. reklasificirano je oko 8000 knjiga pa je došlo do zamora i kriteriji nisu više bili posve jasni. Kasnije se radilo manje intenzivno te sporadično. Prema odluci Znanstveno-nastavničkog vijeća knjige ne ostručuje jedna osoba već nastavno osoblje, svatko iz područja za koje je stručan. Međutim, dolazilo je do neujednačenosti kriterija po kojima se klasificiralo, a i zaboravljanja istih radi diskontinuiteta u vremenu klasificiranja. Uglavnom se klasificiralo na dvije razine, a za područja koja su bila zastupljenija pa su i sadržaji bili specifičniji, klasificiralo se trorazinski. Velik doprinos u klasificiranju je dao profesor Mirko Mihaljinec. Vodio se stručni katalog. Uvođenjem kompjutorskog programa za obradu knjiga klasifikacijske oznake su bile i strojno pretražive, ali jasno, nisu sve knjige bile na taj način obrađene. Uvođenjem integriranog knjižničnog sustava ZaKi 2000. g. klasifikaciju je direktno moguće pretraživati putem online kataloga pa se kartični stručni katalog više nije popunjavao.

KATALOGIZACIJA

Katalozi zavodskih biblioteka nejednako su se vodili te je nakon objedinjavanja fondova trebalo napraviti ujednačenu rekatalogizaciju u skladu s Pravilnikom i priručnikom za izradu abecednih kataloga, I. [21] i II. dio [22], a oba dijela su doživjela i drugo izdanje 1986.g. Taj pravilnik je izradila jedna izuzetna žena, Eva Verona. Diplomirala je fiziku i matematiku 1928. g. na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, 1929. počela raditi u Sveučilišnoj biblioteci u Zagrebu te ubrzo položila stručni ispit, a 1980. godine postala prvi doktor znanosti iz bibliotekarstva na zagrebačkom Sveučilištu [3]. Sudjelovala je u radu međunarodnih tijela koja se bave knjižnicama i dobila nekoliko međunarodnih nagrada za svoj rad. (Tražeći materijale za ovaj prikaz nađen je podatak da je 1926. g. za vrijeme studija preuzela inventar Geometrijskog seminara u kojem su bile i knjige.) Toliko o vezi matematike i bibliotekarstva. Treba svakako napomenuti da je početkom 90-tih zaživjela ideja o skupnom online katalogu srodnih knjižnica kroz zajednički rad u tematskom podsustavu "Prirodoslovlje" (voditeljica Jadranka Stojanovski, Institut "Ruđer Bošković") koji je bio dio Nacionalnog sustava znanstvenih informacija (voditeljica mr.sc. Jadranka Lisek, Fakultet elektrotehnike i računarstva). Zapisi koji su prikupljeni iz knjižnica u početku (1994.) ručno, kasnije FTP-om, su putem CARNet-a bili dostupni hrvatskoj akademskoj zajednici.

Tradicionalno zapisivanje kataložnog zapisa na kataložni listić i umetanje u abecedni katalog napušteno je 2000. godine kada je nabavljen i uspostavljen integrirani knjižnični sustav ZaKi. Od tada je kataložni zapis direktno povezan s online katalogom dostupnim preko weba, odnosno interneta. Na taj način današnji korisnici putem online kataloga imaju informaciju i o broju raspoloživih primjeraka knjige i onih posuđenih.

Zbog velikog broja knjiga i premalo osoblja puno knjiga starijeg izdanja nisu obrađene u novom sustavu već ih treba tražiti u kartičnom abecednom katalogu.

CIRKULACIJA GRAĐE

Prije objedinjavanja fonda četiri biblioteke za posudbu knjiga su se pisali reversi.

Problem je bio što ponekad nije bilo osobe koja bi napisala revers ili su korisnici sami zapisivali, što nije bilo sustavno, pa se dio knjiga zagubio.

CMB nije imala prostor za učenje i čitanje već su se knjige posuđivale isključivo za rad izvan biblioteke, kod kuće. Savjet OOUR-a Matematički odjel je 1982. g. donio odluke o tome tko i koliko knjiga može posuđivati:

- članovi Matematičkog odjela mogli su imati najviše 10 knjiga iz CMB, a ako su u tom trenutku imali više morali su ih vratiti s time da je neklasificirane knjige trebalo prije vraćanja klasificirati,

- osim članova Matematičkog odjela knjige su mogli posuđivati samo matematičari uključeni u Sveučilište ili koji su aktivno surađivali s Matematičkim odjelom i to odjednom 3 knjige,
- za studente je bilo predviđeno da mogu posuditi najviše 3 knjige,
- za posudbu više primjeraka knjiga, od ovom odlukom propisanih, trebalo je tražiti odobrenje Savjeta,
- časopisi iz Čitaonice su se posuđivali članovima Matematičkog odjela i matematičarima uključenima u Sveučilište ili koji su aktivno surađivali s Matematičkim odjelom - 3 časopisa na rok od 15 dana.

Iz ovog prikaza je vidljivo koliko je važno za očuvanje fonda imati uređeni sustav posudbe koji se razvijao tako da su 1984. uvedeni knjižni listići i 1992. osobni kartoni korisnika kojima se preciznije i pouzdanije pratila cirkulacija građe. Od 2000. upotrebom integriranog knjižničnog sustava ZaKi, knjige su opremljene jedinstvenim identifikatorima (bar kodovima) pa se svaki primjerak povezuje s online katalogom i korisnikom koji ga posuđuje.

Danas u skladu s promjenama koje su nastale u nabavi, članovi Matematičkog odsjeka imaju gotovo neograničen broj primjeraka u posudbi, a ostali znanstvenici i nastavnici s pravom posudbe u Središnjoj matematičkoj knjižnici 3-5 knjiga. Studentima je krajem devedesetih broj knjiga za posudbu smanjen na najviše 2 primjerka te 5 za izradu diplomskog rada.

2018. godine na posudbi je bilo 1499 knjiga, u čitaonici se koristilo 321, a u knjižnici 395 knjiga. Časopisi se i dalje posuđuju po istim pravilima kao i prije, ali u vrlo malom opsegu.

Blagi pad broja posjeta knjižnici i korištene građe zabilježen je u zadnje tri godine što je najvjerojatnije posljedica napretka tehnologije kojom se do znanstvenih i stručnih sadržaja može doći putem interneta. To se posebno odnosi na periodiku odnosno nabavu članaka kojima pristup imamo putem vlastitih preplata i putem Portala elektroničkih izvora za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu.

MEĐUBIBLIOTEČNA POSUDBA

Knjige i članke kojih nije bilo u fondu CMB najčešće se dobavljalo iz Matematične knjižnice Fakultete za matematiku in fiziku Sveučilišta u Ljubljani s kojim je postojala i još uvijek postoji čvrsta suradnja.

U periodu od 2003. - 2014. značajna nabava članaka i knjiga je bila iz Technische Informationsbibliothek - Universität Hannover. Jedan dio nabave stranih članaka odvijao se putem Nacionalne i sveučilišne knjižnice Sveučilišta u Zagrebu. To su uglavnom bile reference do kojih se nije moglo doći u postojećim bazama i za matematiku dostupnim repozitorijima digitalizirane građe pa se trebalo platiti za pristup cjelovitom tekstu.

Zahtjevi za posudbom iz CMB dolazili su iz cijele Jugoslavije, npr. : SOUR "Đuro Đaković" Slavonski brod, Univerzitetska biblioteka "Svetozar Marković" Beograd, PMF - Odsjek za matematiku Sarajevo, "Jugoturbina" Karlovac, PMF OOUR Institut za matematiku Novi Sad, Univerzitet "Đuro Pucar Stari" Banja Luka, Pedagoška akademija.

Zbog ratnih zbivanja to se kasnije dosta reduciralo. U današnje vrijeme zahtjevi dolaze s fakulteta i instituta u Zagrebu i drugih gradova Hrvatske: npr. Institut "Ruđer Bošković", Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Ekonomski fakultet u Zagrebu, Prirodoslovno matematički fakultet u Splitu, Sveučilišna knjižnica u Splitu, Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu i dr.

OPREMLJENOST KNJIŽNICE

Opremljenost knjižnice je važna za smještaj građe, obradu građe i pristup stručnim i znanstvenim sadržajima i informacijama.

Što se tiče smještaja građe CMB je koristila nenamjenski prostor, a Čitaonica periodike je bila bolje opremljena. Tek je izgradnjom nove zgrade na Bijeničkoj cesti 30, knjižnica dobila namjenski prostor te je opremljena specijalnim pomičnim ormarima, compactus-ima, za knjige i policama za časopise. Prirast građe je u zadnjih 28 godina zahtijevao nabavu polica i ormara u knjižnici i čitaonici u nekoliko navrata. Zadnje je napravljen ugradbeni ormar u današnjoj čitaonici 2016/17. g. Za ilustraciju, samo za časopise je potrebno polica duljine 8.5 m godišnje, te više nema prostora za njihov smještaj. Za tu je svrhu oslobođen ugradbeni ormar u bočnom izlaznom hodniku u prizemlju Matematičkog odsjeka. To su elementarne potrebe knjižnice.

Matematički odjel je 2004. godine uredio susjednu prostoriju u lijepu Čitaonicu od oko 300 m² s 80 mjesta za rad.

U knjižnici su se u početku njenog rada za izradu kataložnih listića i pisanje dopisa, izvještaja i sl. koristili pisači strojevi. Jedan se još 1997. koristio za izradu kataložnih listića.

Od ostale opreme u Čitaonici periodike je bio stroj za kopiranje članaka i drugih sadržaja. Pazilo se na to u kolikoj mjeri se kopira na taj način da je određeno tko može koliko kopija i u koju svrhu napraviti i to se evidentiralo. Do danas se to stubokom promijenilo.

Prilikom priprema za ovaj prikaz pronađen je podatak da je u CMB 1985. predviđeno postavljanje terminala s vezom na računalo PDP-11, ali nije nigdje zabilježeno da se ona i ostvarila. 1990. spominje se računalo Microline AT 20/64 za obavljanje administracijskog dijela poslovanja u knjižnici. Kasnije, 1991, u novom prostoru je instalirano jedno računalo CVS P166 64MB i printer. Bibliotekari su se morali izmjenjivati za rad na računalu. U više navrata nabavljala su se sve bolja računala iz odjelskih sredstava i dijelom, od 1994.-2005, putem tematskog podsustava "Prirodoslovlje" u sklopu kojeg su se opremale sve knjižnice članice. Razlog je bio taj što su se instalirali novi

bibliotečni softveri i željela se povećati brzina rada računala. S istog projekta nabavljen je i skener HP ScanJet 3400 C, 2002. godine.

Također su nabavljeni printeri za potrebe bibliotekara i studenata. Jedan iglični printer EPSON LX 850 za potrebe bibliotekara koristio se isključivo za tiskanje katalogskih listića na kontinuiranoj traci.

Jedno računalo je bilo, a i danas je tako, namijenjeno samo korisnicima za pretraživanje, u početku offline baza, sada svih stručnih i znanstvenih sadržaja dostupnih putem interneta. Danas nešto što se podrazumijeva i uzimamo zdravo za gotovo, počelo se ostvarivati davne 1994. Priključak na CAR-Net putem LAN uz brzinu mreže 100 Mbps, čime su komunikacija s drugim knjižnicama i pristup različitim resursima informacija značajno unaprjeđeni.

Od bibliotečnih softvera nabavljeni su sljedeći: devedesetih godina instaliran je ISIS softver koji je nastao pod pokroviteljstvom UNESCO-a, verzije CDS/ISIS i WINISIS MSDOS verzije za PC, koji nije integrirani već samo za katalogizaciju. Zatim CROLIST PC verzija za obradu knjiga, koristio se za knjige nabavljene nakon 1995.g. te SandPlus za obradu periodike. 2000. nabavljen je integrirani knjižnični paket ZaKi koji se razvio u mrežni informacijski sustav. Sastoji se od deset modula: upravljanje sustavom, normativa knjižnice, normativni zapisi, bibliografska baza, nabava, periodika, posudba, revizija i otpis, statistike i međuknjižnična posudba. U vlasništvu je firme VIVA info d.o.o i Knjižnica grada Zagreba. Vlasnik firme Viva@info je bio nekadašnji student matematike PMF-a Igor Žonja, a naša knjižnica prva visokoškolska u kojoj je sustav implementiran i dalje razvijan. Iz te kooperacije potekle su brojne dobrobiti.

STRUČNO KNJIŽNIČNO OSOBLJE

Nažalost česta je praksa na fakultetima bila da se biblioteke svrstavaju u administrativno-tehničke službe što one nikako nisu. Tako je bilo i u Matematičkom odsjeku. Ustrojstvo knjižnice u sastavu, napose visokoškolske, i tko može raditi u njoj propisano je Zakonom o knjižnicama [23]. Koja su stručna zvanja i kako se ona stječu uređeno je Pravilnikom o uvjetima i načinu stjecanja stručnih zvanja u knjižničarskoj struci [14]:

(od 1997.–)	(1973.–1996.)
Temeljna stručna zvanja	Temeljna stručna zvanja
pomoćni knjižničar	knjižničar
knjižničar	viši knjižničar
diplomirani knjižničar	bibliotekar
Viša stručna zvanja:	Viša stručna zvanja:
viši knjižničar	viši bibliotekar
knjižničarski savjetnik	bibliotečni savjetnik

Malo je zbunjujući naziv viši knjižničar jer je 70-tih godina to bilo temeljno zvanje za osobe s višom stručnom spremom i položenim stručnim ispitom, a danas je to naziv za više stručno zvanje koje se stječe nakon najmanje pet godina rada u knjižničarskoj struci, položenog stručnog ispita za diplomiranog knjižničara i ako posjedujete stručna znanja kojima je stečeno najmanje 400 bodova u skladu s Mjerilima za ocjenjivanje stručne osposobljenosti koja su prilog tom Pravilniku. Najčešće za napredovanje stručnog osoblja uprave nisu imale previše sluha.

Stručni ispiti postali su obavezni 1949.godine.

U Čitaonici periodike su radile stručne osobe od samog početka djelovanja, a u Centralnoj matematičkoj biblioteci od 1984. godine do danas u SMK, s kratkim prekidom 1989.-1991.

Međutim, u većini visokoškolskih knjižnica problem je broj stručnog osoblja koji nikada nije dovoljan pa tako ni u Čitaonici periodike ni u CMB nije bio. Iako postoje standardi, nikad nije bilo uvjeta da se oni zadovolje. Prema jednoj procjeni iz 80-tih utvrđeno je da bi u Čitaonici periodike i CMB trebalo biti zaposleno šest knjižničara. Do danas se ništa nije promijenilo, magičan broj od dva knjižničara se zadržao neovisno o promjenama broja korisnika i novih zaduženja. U CMB knjižničarima su pomagali studenti i asistenti. Velika pomoć knjižnicama je osigurana 1990-tih godina iz projekta SZI, tematskog podsustava "Prirodoslovlje" putem kojeg se plaćao rad studenata koji su unosili kataložne zapise knjiga u postojeći bibliotekarski softver ISIS čime se ubrzalo punjenje online kataloga i time poboljšala njegova efikasnost. U današnje je vrijeme pomoć bila osigurana, u dva navrata, putem projekta Hrvatskog Zavoda za zapošljavanje za stručno osposobljavanje bez zasnivanja radnog odnosa u trajanju od godinu dana.

Raznorodne knjižnične funkcije zahtijevaju široku lepezu znanja i vještina knjižničnog osoblja iz čega neminovno proizlazi potreba za kontinuiranim usavršavanjem kako bi se mogle pratiti organizacijske i tehnološke promjene na svim razinama. Unapređenje poslovanja je uvijek bio imperativ rada osoblja knjižnice u svim njezinim razvojnim fazama.

Usavršavanje knjižničara bilo je u početku uglavnom vezano uz rad na novim bibliotečnim softverima, a sustavna edukacija knjižničara za rad s novim tehnologijama od 1995. - 2005. uz potporu tematskog podsustava "Prirodoslovlje" projekta SZI-a. Organizirane su brojne radionice za članice projekta i redovito se svake godine održavao Seminar za knjižnice visokih učilišta i znanstvene knjižnice. Također su pohađane radionice koje je organizirala Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu i do danas aktivan CSSU - Centar za stalno stručno usavršavanje knjižničara tj. sustav za cjeloživotno učenje knjižničara.

SURADNJA S DRUGIM KNJIŽNICAMA

Sustavna suradnja je započela početkom devedesetih s Nacionalnom i sveučilišnom bibliotekom u Zagrebu. Ona je tada distribuirala ISIS program za obradu knjiga i kasnije moderniju knjižničnu aplikaciju CROLIST. Osim toga tada je omogućeno olakšano korištenje fondova NSB izdavanjem iskaznica bibliotekarima PMF-a za besplatno nabavljanje građe kako bi se izbjeglo administriranje zbog povremenih usluga. S vremenom se to promijenilo i danas nema te mogućnosti. Sistem naručivanja građe u okviru međubibliotečne posudbe je od 2012. g. također pojednostavljen putem odgovarajućeg ugovora za cijeli PMF, do određene sume.

Najopsežnija suradnja, i s najviše knjižnica, ostvarila se kroz projekt Sustav znanstvenih informacija (SZI), tematski podsustav "Prirodoslovlje" koji je započeo 1994. s deset knjižnica iz Zagreba, a zaključen je 2005. s dvadeset i osam knjižnica iz cijele Hrvatske. Projektom je bilo obuhvaćeno opremanje knjižnica i sustavna edukacija knjižničara za rad s novim tehnologijama. Tako je dan jedan značajan impuls u modernizaciji biblioteka i usavršavanju bibliotekara odnosno bibliotečnoj djelatnosti institucija uključenih u projekt.

Od 2009. godine zajedno s četiri druge visokoškolske knjižnice uspostavljena je instalacija sustava ZaKi koja danas okuplja devet visokoškolskih i specijalnih knjižnica. On nosi veliki razvojni potencijal za stvaranje dobrog sustava mreže srodnih knjižnica temeljenog na tehnološkom i stručnom okruženju aplikacija koji omogućuje Zaki [1].

Danas se radi na Hrvatskom nacionalnom skupnom katalogu, uspostavi složenog informacijskog sustava. Iako se dugi niz godina pokušavalo organizirati nabavu softvera koji bi bio implementiran u sve visokoškolske i specijalne knjižnice u Hrvatskoj to se nije dogodilo. Predviđeno je uključivanje više od 45 knjižničnih kataloga visokoškolskih i specijalnih knjižnica, uključujući i fondom najbogatiji katalog Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Katalog sadrži konsolidirane i deduplicirane metapodatke do sada uključenih 50 knjižnica. Redoslijed uvrštavanja je djelomično bio definiran vrstom knjižničnog softvera koji knjižnice koriste pa tako naša knjižnica zajedno s još 9 knjižnica koje koriste ZaKi nije uključena, ali je administrativni dio, za to potreban, odrađen.

KNJIŽNICA SUTRA?

Obilježeno je 40 godina Centralne matematičke biblioteke i 70 godina Čitaonice periodike 10.12.2019. sa željom da se značajna uloga knjižnice u obrazovanju studenata matematike i znanstvenom radu nastavnika održi i dalje u skladu s tehnološki uvjetovanim preoblikovanjem visokoškolskog sustava edukacije i diseminacije informacija.

Predviđa se da će se paradigma čuvanja znanja transformirati u paradigmu osiguravanja pristupa izvorima informacija.

Za kraj parafraziramo odlomak iz knjige Michaela Gormana *Postojana knjižnica* [2], u kojem postavlja pitanje ravnoteže između izdataka za elektroničku građu i onu tiskanu i drugu materijalnu građu. *U tom pogledu, ispravna odluka nije ona pod utjecajem modernih trendova i društvenih pritisa, nego ona pri kojoj se situacija jasno sagledava, prepoznaju se prednosti, mane i vrijednosti svakog oblika komunikacije. Jednom kada se dosegne takvo jasno razmišljanje, sve sjeda na svoje mjesto i moguće je na uravnotežen i učinkovit način odrediti prioritete i rasporediti sredstva.* Uz sinergijsko nastojanje knjižničara i matematičara za definiranjem i dizajniranjem moderne matematičke knjižnice priči nema kraja. Takva će knjižnica moći odgovoriti na potrebe znanstvenika čije radove koristi NASA u svemirskoj letjelici JUNO za istraživanja magnetosfere Jupitera podjednako kao i na upite i potrebe studenata.

IZVORI

Arhiva Središnje matematičke knjižnice

Arhiv Filozofskog fakulteta u Zagrebu: Zapisnici sjednica profesorskog zbora Mudroslovnog fakulteta 1907. - 1910.

LITERATURA

- [1] S. Brozović, *Knjižnični sustav Zaki - iskustvo visokoškolske ustanove*. HKD Novosti, 64 (2014), Dostupno na <https://www.hkdrustvo.hr/hkdnovosti/clanak/896> (20.11.2019.)
- [2] M. Gorman, *Postojana knjižnica: tehnologija, tradicija i potraga za ravnotežom*. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2006.
- [3] A. Horvat, *Eva Verona: jedna knjižničarska karijera*. U: O katalogu: izbor radova / Eva Verona / Ur. A. Horvat. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2005, 14–25, Sažetak. Dostupno na <https://www.bib.irb.hr/271132> (20.11.2019.)
- [4] Knjiga računa Biblioteke matematičkog seminara s knjigom računa Zbirke matematičkih učila, 1906. - 1941.
- [5] *Iz Društva matematičara i fizičara N.R. Hrvatske, Primljene publikacije*. Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 5 (1950), 218–219.
- [6] *Iz Društva matematičara i fizičara N.R. Hrvatske, Primljene publikacije*. Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 5 (1950), 127.
- [7] *Iz Društva matematičara i fizičara N.R. Hrvatske, Publikacije koje je Društvo primilo za Glasnik u 1953. godini*. Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 8 (1953), 308–313.
- [8] *Izvadak iz izvještaja tajnika na V. redovnoj godišnjoj skupštini Društva matematičara i fizičara N.R. Hrvatske*. Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 9 (1954), 77–79.
- [9] *Izvadak iz izvještaja tajnika na VII. redovnoj godišnjoj skupštini Društva matematičara i fizičara N.R. Hrvatske*. Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 11 (1956), 77–83.
- [10] MathSciNet, Dostupno na: <http://www.ams.org/mathscinet/> (20.11.2019.)
- [11] Mathematics Subject Classification. Dostupno na <https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html> (20.11.2019.)

- [12] *Osnivačka skupština Društva matematičara i fizičara Narodne republike Hrvatske*. Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 4 (1949), 81–82.
- [13] *Povećanje pristupa elektroničkim izvorima znanstvenih i stručnih izvora informacija*. Dostupno na <http://baze.nsk.hr/projekt-e-izvori/> (20.11.2019.)
- [14] Pravilnik o uvjetima i načinu stjecanja stručnih zvanja u knjižničarskoj struci. Narodne novine br. 28/2011.
- [15] Spomenica u povodu 300 - godišnjice Sveučilišta u Zagrebu, I. / Gl.ur. Jaroslav Šidak, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 1969.
- [16] Spomenica u povodu 300 - godišnjice Sveučilišta u Zagrebu, II. / Gl.ur. Jaroslav Šidak, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 1969.
- [17] Spomenica o 25-godišnjem postojanju Sveučilišta Franje Josipa I. u Zagrebu: [1874-1899]. Zagreb, Akademični senat, 1900.
- [18] *Standardi za visokoškolske knjižnice u Republici Hrvatskoj*, Vjesnik bibliotekara Hrvatske 33 (1990) 1-4; 201-210.
- [19] *III. redovna godišnja skupština društva matematičara i fizičara N.R. Hrvatske*, Glasnik matematičko-fizički i astronomski, Ser. II, T. 7 (1952), 55.
- [20] D. J. Urquhart, Načela bibliotekarstva. Rijeka, Izdavački centar Rijeka, 1986.
- [21] E. Verona, Pravilnik i priručnik za izradbu abecednih kataloga: 1 dio: Odrednice i redalice, Zagreb, Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1970.
- [22] E. Verona, Pravilnik i priručnik za izradbu abecednih kataloga: 2 dio: Kataložni opis, Zagreb, Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1983.
- [23] Zakon o knjižnicama. Narodne novine br. 105/1997.
- [24] zbMATH, Dostupna na: <https://zbmath.org/> (20.11.2019.)

Jasna Dravec Braun
Središnja matematička knjižnica
PMF-Matematički odsjek
Bijenička 30, 10000 Zagreb
Hrvatska
E-mail: jdravec@math.hr

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. BRANKO GRÜNBAUM
(OSIJEK, 2. 10. 1929. – SEATTLE, 14. 9. 2018.)



Znameniti matematičar Branko Grünbaum, professor emeritus Sveučilišta Washington u Seattleu, preminuo je 14. rujna 2018. godine. Ugledan koliko i omiljen, prof. Grünbaum ostavio je golemi opus u obliku stotina publikacija, u kojima je, gotovo bez iznimke, zajednička riječ geometrija. Jednako tako, ostavio je duboki trag zahvalnosti i prijateljstva kod mnogih svojih kolega, 19 doktoranada, brojnih studenata i čitatelja s kojima je na strastveno entuzijastički, komunikativan i matematički temeljiti način podijelio svoje, praktički neizmjereno, znanje i ljubav za geometriju. Prva asocijacija na ime Branka Grünbauma, u dvije riječi, mnogima bi glasila *Convex Polytopes*, što je naslov njegove najutjecajnije knjige, prvi put objavljene 1967. godine. No, posebno u Hrvatskoj, ime prof. Grünbauma također se već desetljećima spominje s atributima koji odaju ponos njegovim hrvatskim podrijetlom: naš, rođeni Osječanin i zagrebački student.

Branko Grünbaum rodio se u Osijeku, 2. listopada 1929. godine. Studij matematike započeo je na Sveučilištu u Zagrebu. Diplomirao je 1955. na Hebrew University u Jeruzalemu. Doktorirao je 1957. godine na Hebrew University pod vodstvom profesora Aryeha Dvoretzkyja iz konveksne i diskretne geometrije. Naslov doktorske disertacije bio je "On some properties of Minkowsky spaces". Nakon doktorata, predaje i bavi se znanstvenim radom na

više sveučilišta, uključujući Hebrew University, Michigan State University i Institute for Advanced Studies u Princetonu. 1966. postaje redoviti profesor na University of Washington u Seattleu gdje predaje i bavi se znanstvenim radom do svoje smrti 14. rujna 2018. godine.

Objavio je 270 znanstvenih radova, uglavnom iz područja diskretne geometrije i teorije apstraktnih poliedara. Bio je urednik, ali i čest autor znanstvenog žurnala *Geombinatorics* kojeg izdaje University of Colorado iz Colorado Springsa, a koji publicira radove iz kombinatorne i diskretne geometrije i vezanih područja. Svoje radove objavljivao je i u prestižnim znanstvenim žurnalima poput *Electronic Journal of Combinatorics*, *Israel Journal of Mathematics*, *European Journal of Combinatorics*, *Elemente der Mathematik*, *Canadian Mathematical Bulletin*, *Discrete Mathematics*, *Journal of Geometry*, *Geometriae Dedicata*, *Pacific Journal of Mathematics*, *Discrete & Computational Geometry*, *An International Journal of Mathematics and Computer Science*, *American Mathematical Monthly*, *Transactions of the American Mathematical Society*, *The Mathematical Gazette*, *Journal of Combinatorial Theory. Series B*, *American Mathematical Society. Bulletin. New Series*, *The Bulletin of the London Mathematical Society*, *Acta Mathematica*, *Michigan Mathematical Journal*, *Canadian Journal of Mathematics*, *Commentarii Mathematici Helvetici*, *Proceedings of the American Mathematical Society*, *The Journal of the London Mathematical Society*.

Prvi znanstveni rad B. Grünbauma, *On a theorem of L. A. Santal*. *Pacific J. Math.* 5 (1955), 351–359. objavljen je dvije godine prije obrane doktorske disertacije. Prema MathSciNet-u, Branko Grünbaum ima 3100 citata od 2619 autora što pokazuje njegov izuzetan značaj u području diskretne geometrije. Kao što smo gore naveli, napisao je i vrlo značajnu monografiju B. Grünbaum: *Convex polytopes. Second edition. Prepared and with a preface by Volker Klee, Victor Klee and Günter M. Ziegler, Graduate Texts in Mathematics, 221. Springer-Verlag, New York, 2003*. Prvo izdanje pojavilo se još davne 1967. Ukupan broj citata oba izdanja veći je od 700 prema MathSciNet-u.

1976. godine dobiva nagradu Lester R. Ford Award za pregledni članak B. Grünbaum: *Venn diagrams and independent families of sets*, *Mathematics Magazine*. 48: 12–23 (1975). Iste godine dobiva i nagradu *Carl B. Allendoerfer Award* koju dodjeljuje Mathematical Association of America. 2004. godine poseban broj prestižnog časopisa *Discrete and Computational Geometry* (urednici: Gil Kalai i Victor Klee) posvećen je Branku Grünbaumu, tzv. "Grünbaum Festschrift". 2005. godine dobiva nagradu Leroy P. Steel Prize. Zbog svog izuzetnog znanstvenog opusa i značaja u području diskretne geometrije, 2012. postaje član prestižnog *Fellows of the American Mathematical Society*. Ranije, 1988. izabran je za dopisnog člana Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Grünbaumovo područje bila je diskretna i kombinatorna geometrija, matematički zahtjevna, a vizualno–estetski fascinantna disciplina u kojoj se pridružio djelovanju začetnika i vrhunskih autoriteta od antičke geometrije i L. Eulera do E. Steinitz, P. Erdősa, H. S. M. Coxetera, V. Kleea i drugih. Bio je majstor pronalaženja, opisivanja, klasifikacije, kao i pristupačnog izlaganja te konkretnog modeliranja raznovrsnog bogatstva i simetrija geometrijskih struktura u ravnini i prostorima viših dimenzija. Uz *Convex Polytopes*, naslovi *Tilings and Patterns*, *Configurations of Points and Lines* i *Arrangements and Spreads* njegovih poznatijih djela tek sažeto ukazuju na tematiku i obuhvatnost. Mnogobrojni su primjeri njegova zalaganja za popularizaciju, no i egzaktnost proučavanja ljepote geometrije na svim razinama, od kurioziteta kako je uočavao i duhovito izlagao grube pogreške, npr. "nemoguće" projekcije ikozaedra, u grafičkim simbolima matematičkih institucija i knjigama uglednih autora (*Geometry Strikes Again!*, 1985.) pa do sudjelovanja u projektu kojim je ustanovljeno da raskoš arabeskih ornamenata palače Alhambra u Granadi iz 13.–14. stoljeća reprezentira 13 od ukupno 17 mogućih grupa simetrija za popločavanje ravnine. Posve je vjerojatno da je značajan poticaj Grünbaumovom usmjerenju na geometriju pružio i hrvatski akademik Stanko Bilinski (1909.–1998.) kao profesor PMF-a u Zagrebu. Opsežni pregledni rad *The Bilinski dodecahedron, and assorted parallelohedra, zonohedra, monohedra, isozonohedra and otherhedra* (2010.) dojmjljiva je ilustracija Grünbaumove iznimne erudicije, znanja i stila.

Goran Muić i Juraj Šiftar

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. MIRKO RADIĆ
(NOVA SELA, 13. 8. 1927. – VRBNIK, 5. 3. 2019.)



Mirko Radić rođen je 13. kolovoza 1927. godine u Novim Selima, općina Omiš. Osnovnu školu završio je u rodnom selu, a gimnaziju u Slavonskom Brodu, gdje je maturirao 1948. godine zbog ratnih zbivanja. Upisao se na studijsku grupu Matematika–fizika Pedagoške akademije u Zagrebu iste godine, na kojoj je diplomirao 1950. Kao odličan student, odmah je dobio zaposlenje nakon diplomiranja u 19. osnovnoj školi a da bi mu se omogućilo dalje studiranje na trećoj godini studijske grupe Matematika - fizika na Prirodoslovno - matematičkom fakultetu u Zagrebu. Uz rad završava u redovnom roku za dvije godine treću i četvrtu godinu studija na Prirodoslovno - matematičkom fakultetu u Zagrebu, gdje diplomira 1952. godine diplomskom radnjom *Račun izjednačenja* pod voditeljstvom profesora Đure Kurepe. Mirko Radić je studirao u generaciji sa Svetozarom Kurepom, Verom Mardešić i svakako, u svijetu poznatim Brankom Grünbaumom. Ovdje moramo naglasiti da je čitavo fakultetsko školovanje, kao i znanstveno usavršavanje Mirka Radića vezano za zagrebački PMF i za tragično preminulog profesora Đuru Kurepu. Nakon diplomiranja odlazi na služenje vojnog roka u Prištinu, zatim se nakon rada u srednjem školstvu zapošljava na Pedagoškoj akademiji u Pakracu, a nakon toga na Pedagoškoj akademiji u Rijeci.

Magistarski rad pod naslovom *Inverzija matrica* Mirko Radić obranio je 1964. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu pred komisijom Đ. Kurepa, P. Papić, S. Mardešić, a kao kuriozum navodimo da

nakon pola godine, u 1965. na istom fakultetu pred istom komisijom doktorirao disertacijom *Inverzija pravokutnih matrica - primjene*. Obje njegove teze izrađene su pod voditeljstvom dr. Đure Kurepe. Neke rezultate disertacije Mirko Radić objavio je u Glasniku Matematičkom 1966. godine, još kao djelatnik Pakračke Pedagoške akademije. Bio je (uz Stjepana Mohorovičića i Zvonimira Janka) jedini znanstvenik - matematičar u tadašnjoj Hrvatskoj koji je objavljivao znanstvene radove, a da nije radio u Zagrebu na nekom od fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Jedno je vrijeme nakon stjecanja stupnja doktora znanosti bio jedini doktor matematičkih znanosti u Hrvatskoj izvan Zagreba. U svojim tezama je profesor Radić obrađivao teme generaliziranih inverza, tako često spominjanih u takozvanoj singularnoj reprezentaciji matrica, te u teoriji Moore - Penroseovog generaliziranog inverza. Kako je u to vrijeme kolanje znanstvenih informacija bilo mnogo sporije u odnosu na današnje niti je dr. Radić bio upoznat s temeljima tih rezultata, niti su njegovi rezultati o determinantama pravokutnih matrica našli zasluženi put zapadnih istraživača. Ipak, njegove postavke teorija pravokutnih matrica bile su prepoznate od strane slovačkog matematičara Viliama Hvala, koji ih je poopćio na takozvane prostorne matrice već 1968. godine.

Dolaskom u Rijeku 1968. godine, zapošljava se na Pedagoškoj akademiji, koja negdje u to vrijeme prerasta u ustanovu čiji je sljednik i Pedagoški fakultet. Prvo parcijalno, zatim u stalnom radnom odnosu, ovdje počinje raditi i dr. Radić, koji je u to vrijeme bio jedini doktor matematičkih znanosti u Rijeci. Tako je već 1971. godine izabran za izvanrednog profesora na Pedagoškom fakultetu u Rijeci a pet godina kasnije, 1976. godine u zvanje redovitog profesora. Na dvopredmetnom studiju matematike (s još nekim smjerom) malo koji kolegij nije predavao (umirovljen je s više od 45 godina radnoga staža). Tako je, iako je vokacijom algebraist, predavao sve kolegije analiza, geometrija, metodike nastave matematike, indeksirane matematike na studijima gdje matematika nije bila osnovnim smjerom. Zbog pomanjkanja sveučilišnog matematičkog kadra u Rijeci, često je radio u vrlo teškim uvjetima i duži niz godina držao je nastavu u opsegu između dvostruke pa trostruke norme.

Budući da je profesor Radić matematički temeljito i svestrano educiran, a prešao je čitav razvojni put od nastavnika matematike u osnovnoj školi do sveučilišnog profesora, napokon do profesora emeritusa 2004., njegov znanstveni istraživački opus bio je pod utjecajem metodološkog, te je obogatio u velikoj mjeri udžbeničku literaturu i napisao širok dijapazon udžbenika i priručnika kako za učenike osnovnih škola do sveučilišnih (njegove *Algebre* su pored čuvene *Više algebre I, II* Đure Kurepe i trotomne *Algebre* Veselina Perića u Sarajevu možda jedine na ovim područjima), priručnika za nastavnike i za matematičke natjecatelje. Napokon, moramo istaći i njegov veliki doprinos podizanju znanstvene i metodološko-stručne kvalitete časopisa Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci (11 članaka), gdje on objavljuje tijekom čitavog radnog vijeka sam ili u koautorstvu s kolegama i mlađim suradnicima, iako

su njegovi članci i rezultati daleko premašivali kvalitetu, nivo i okvire tog časopisa. No, vremena se mijenjaju i u publiciranju, i profesor Radić je prihvatio i nova pravila. U svom "mirovinskom radnom periodu" objavljuje u Australiji, Francuskoj, Mađarskoj, Makedoniji, Njemačkoj, Rumunjskoj, Tajvanu, SAD te u Ukrajini, i svakako u Hrvatskoj.

UKUPAN BROJ RADOVA

SPECIFIKACIJA	
Znanstveni članci (algebra, geometrija)	57
Znanstveni članci (metodika nastave matematike)	10
Knjige	11
Udžbenici i priručnici	13
Stručni radovi	13
UKUPNO	104

U svojoj karijeri profesor Radić nije imao prilika iskazati se kao mentor, voditelj, imao je svega jednog doktoranda, koji je obranio tezu iz metodike nastave matematike.

Bio je predstojnik Zavoda za matematiku i fiziku Pedagoškog fakulteta, prodekan, predsjednik disciplinske komisije, član komisije za izbor nastavnika na matičnom fakultetu; predsjednik Društva matematičara i fizičara Rijeka. Bio je član Matematičkog instituta Prirodoslovno - matematičkog fakulteta u Zagrebu i više od deset godina zamjenik predsjednika Matičnog povjerenstva za izbor nastavnika za znanstveno područje prirodnih znanosti, polje matematika. Na taj način jedino mlađi nastavnici nisu bili birani pod njegovom jurisdikcijom, tj. oni koji su svoj prvi izbor imali nakon 2001. godine.

Aktivan je učesnik i konstruktor problema na *Natjecanju iz matematike Društva matematičara i fizičara Rijeka*, koje se dugi niz godina održavalo u organizaciji DMF Rijeka pod sponzorstvom Grada Rijeke i Primorsko - goranske županije. Profesor Radić je bio predsjednik natjecateljskog odbora na prva dva natjecanja 1995. i 1996. godine i od tada je počasni predsjednik natjecanja. Napokon, u E-učionici Rijeka je održao mnogobrojna predavanja i radionice za osnovnoškolce svih razreda i uzrasta.

Na međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima održao je veći broj kongresnih priopćenja. Na kongresima matematičara, fizičara i astronoma Jugoslavije na Ohridu, Novom Sadu, Budvi i Prištini imao je značajna izlaganja o modernizaciji nastave matematike, kao i o radu s talentiranim učenicima. Na međunarodnom kongresu o nastavi matematike Exeteru 1972. njegovo izlaganje na temu *Kako što uspješnije koristiti matematičke sadržaje i metode u nastavi za razvijanje logičkog mišljenja i zaključivanja kod učenika* bilo je zapaženo u toj mjeri da je dobio ponudu da se zaposli u Australiji. On međutim nije prihvatio ovaj poziv. Ostao je privržen do kraja svog radnog

vijeka svom kabinetu, svojoj fakultetskoj zgradi, svom fakultetu nešto izmijenjenog naziva i svom Sveučilištu, svom gradu Rijeci i svom Vrbniku u kojem je sve do 2016. velikim elanom istraživao, i objavljivao (svoj prvi CC rad je objavio je u svojoj 81. godini 2010. godine u *Comptes Rendus Mathématique. Académie des Sciences. Paris*). Erdősov broj profesora Radića je 4 preko niza: Erdős Pál – Arun K. Varma – Gradimir V. Milovanović – Pogány Tibor – M. Radić.

Mirko Radić je za svoje dugogodišnje pregalaštvo i rad višestruko nagrađivan: Nagrada grada Rijeke za životno djelo 2004. godine.

Profesor Radić je svoj znanstveni rad usmjeravao uglavnom na dva područja: na algebru i na geometriju. Jedan broj njegovih radova može se svrstati u obje kategorije, jer zapravo ti članci povezuju geometrijske interpretacije determinanti pravokutnih matrica s nekim konkretnim zatvorenim poligonima. Pored toga značajan je broj njegovih članaka posvećen algebarskoj karakterizaciji generaliziranih k -upisivih i k -opisivih, te k -upisivih i opisivih poligona, kao i teoremu Ponceleta.

ALGEBARSKI ČLANCI

- [1] M. Radić, *A definition of the determinant of rectangular matrices*, Glasnik matematički **1(21)** (1966), 17-22.
- [2] M. Radić, *Some contributions to the inversions of rectangular matrices*, Glasnik matematički **1(21)** (1966), 23-37.
- [3] M. Radić, *A generalization of matrix multiplication by Cayley*, Matematički vesnik **5(20)** (1968), 195-197.
- [4] M. Radić, *On a generalization of the Arghiriade - Dragomir representation of the Moore-Penrose inverse*, Academia Nazionale dei Licei, Roma **44** (1968), No. 3, 333-336.
- [5] M. Radić, *Neke strukture u skupu racionalnih brojeva*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **3** (1981), 175-183.
- [6] M. Radić, *Množenje nekih tipova pravokutnih matrica*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **3** (1981), 185-192.
- [7] M. Radić, *Geometrijska interpretacija determinante pravokutne matrice*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **4** (1982), 63-66.
- [8] M. Radić, *Neke strukture u skupu orijentiranih dužina*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **4-5** (1982/3), 129-136.
- [9] M. Radić, *Determinante pravokutne matrice i Laplaceov razvoj*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **11** (1991), 63-66.
- [10] M. Radić, T.K. Pogány, *Algebraic equation connected with tangential polygons and their solvability by radicals*, Applied Mathematics E-Notes **1** (2001), 118-123.
- [11] M. Radić, T.K. Pogány, *Dejaki algebraični strukturi u polju racionalnih chisel*, U Sviti Matematiki - Kyiv **7/1** (2001), 13-19.
- [12] M. Radić, R. Sušan, N. Trinajstić, *Certain classes of polygons in $\mathbb{R}^2$ and areas of polygons*, Rad HAZU. Matematičke znanosti **16** (2009), 7-12.
- [13] M. Radić, *About a determinant of rectangular $2 \times n$ matrix and its geometric interpretation*, Beiträge zur Algebra und Geometrie **46** (2005), No. 2, 321-349.
- [14] M. Radić, *Areas of certain polygons in connection with determinants of rectangular matrices*, Beiträge zur Algebra und Geometrie **49** (2008), No. 1, 71-96.

- [15] M. Radić, N. I. Trinajstić, *On a system of equations related to bicentric polygons*, Applied Mathematics E-Notes **8** (2008), 9–16.
- [16] M. Radić, R. Sušan, *On determinants of rectangular matrices which have Laplace's expansion along rows*, Glasnik Matematički **47(67)** (2012), No. 1, 175–180.

Algebarski članci profesora Radića usko su vezani uz njegov rad na magistarskoj i doktorskoj tezi, naime, on promatra problematiku generaliziranih inverza pravokutnih matrica. U svojim ranim člancima on poopćava i pojam Moore-Penroseovog inverza pravokutne matrice. Determinanta pravokutne matrice je druga tema istraživanja. Zapravo Radićeva definicija determinante pravokutnih matrica karakterizira mjerni broj pridruženih poligona na prirodan način—determinanta pravokutne matrice je linearna kombinacija determinanti kvadratnih podmatrica inicijalne pravokutne matrice.

GEOMETRIJSKO–ALGEBARSKI RADOVI

- [17] M. Radić, *Geometrijska interpretacija determinante pravokutne matrice*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **9-10** (1987/88), 63–66.
- [18] M. Radić, *Jedna generalizacija determinante pravokutne matrice i neke njene primjene u geometriji*, Matematika **2** (1991), 19–36.
- [19] M. Radić, R. Sušan, *An application of the determinant of a rectangular matrix in discovering some properties of the pentagon*, Glasnik matematički **27(47)** (1992), 217–226.
- [20] M. Radić, *Geometrical meaning of one generalization of the determinant of a square matrix*, Glasnik matematički **29(49)** (1994), 217–233.
- [21] T.K. Pogány, M. Radić, *On (k, f, l) -chordal polygons*, Balkan Journal of Geometry and its Applications **5/2** (2000), 91–96.
- [22] M. Radić, *On algebraic equations concerning semi-tangential polygons*, Mathematical Communications **6** (2001), No. 1, 73–81.
- [23] M. Radić, *Some relations concerning k -chordal and k -tangential polygons*, Mathematical Communications **7** (2002), No.1, 21–34.
- [24] M. Radić, T.K. Pogány, *Some inequalities concerning the existence of (k, λ, l) -chordal polygons*, Acta Mathematica Academiae Pædagogicæ Nyíregyháziensis **19/1** (2003), 61–69.
- [25] M. Radić, T.K. Pogány, V.Kadum, *On equations and properties concerning some classes of chordal polygons*, Balkan Journal of Geometry and its Applications **8/2** (2003), 57–80.
- [26] M. Radić, *Multiplication of some simplices in $\mathbb{R}^n$* . Rad Hrvat. Akad. Znan. Umjet. Mat. Znan. **14** (481) (2003), 101–110.
- [27] M. Radić, *Some relations concerning triangles and bicentric quadrilaterals in connection with Poncelet's closure theorem*, Mathematica Macedonica **1** (2003), 35–58.
- [28] M. Radić, *Some properties and relations concerning bicentric hexagons and octagons in connection with Poncelet's closure theorem*, Mathematica Macedonica **2** (2004), 27–50.
- [29] M. Radić, *Certain inequalities concerning some kinds of chordal polygons*, JIPAM Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics **5/1** (2004), (u tisku).
- [30] M. Radić, *Some relations concerning triangles and bicentric quadrilaterals in connection with Poncelet's closure theorem when conics are circles not one inside of the other*, Elemente der Mathematik **59** (2004), No. 3, 96–116.

- [31] M. Radić, *Extreme areas of triangles in Poncelet's closure theorem*, Forum Geometricorum **4** (2004), 23–26.
- [32] M. Radić, *On algebraic equations concerning chordal and tangential polygons*, Rad HAZU. Matematičke znanosti **15** (2005), 73–98.
- [33] M. Radić, Z. Kaliman, *About one relation concerning two circles, where one is inside of the other*, Mathematica Macedonica **3** (2005), 45–50.
- [34] M. Radić, A. Zatezalo, *About some kinds of bicentric polygons and concerning relations*, Mathematica Macedonica **4** (2006), 47–73.
- [35] M. Radić, *On some algebraic equations in connection with one kind of tangential polygons*, Mathematical Communications **11** (2006), No. 2, 173–180.
- [36] M. Radić, Z. Kaliman, V. Kadum, *A condition that a tangential quadrilateral is also a chordal one*, Mathematical Communications **12** (2007), No. 1, 33–52.
- [37] M. Radić, *Certain relations concerning bicentric polygons and 2-parametric presentation of Fuss' relations*, Mathematica Pannonica **20** (2009), No. 2, 219–248.
- [38] M. Radić, *Certain equalities and inequalities concerning polygons in $\mathbb{R}^2$* , Beiträge zur Algebra und Geometrie **50** (2009), No. 1, 235–248.
- [39] M. Radić, Z. Kaliman, *Certain relations between triangles and bicentric hexagons*, Rad HAZU. Matematičke znanosti, **16** (2009), 21–40.
- [40] M. Radić, Z. Kaliman, *About one relation concerning two circles*, Rad HAZU. Matematičke znanosti **16** (2009), 41–54.
- [41] M. Radić, *An improved method for establishing Fuss' relations for bicentric polygons*, Comptes Rendus Mathématique. Académie Sciences. Paris **348** (2010), No. 7-8, 415–417.
- [42] M. Radić, *Certain relations obtained starting with three positive real numbers and their use in investigation of bicentric polygons*, Mathematica Pannonica **22** (2011), No. 1, 49–72.
- [43] M. Radić, *Certain binary relations and operations and their use in research of bicentric polygons*, Rad HAZU. Matematičke znanosti **17(515)** (2013), 151–180.
- [44] M. Radić, *Functions of triples of positive real numbers and their use in study of bicentric polygons*, Beiträge zur Algebra und Geometrie **54** (2013), No. 2, 709–736.
- [45] M. Radić, *An improved method for establishing Fuss' relations for bicentric n -gons where $n \geq 4$ is an even integer*, Rad HAZU. Matematičke znanosti **18** (2014), 145–170.
- [46] M. Radić, *Functions and relations which have a key role in study of bicentric polygons where conics are circles*, Mathematica Pannonica **25** (2014/15), No. 2, 75–103.
- [47] M. Radić, *About two characteristic points concerning two circles and their use in study of bicentric polygons*, Journal of Geometry **105** (2014), No. 3, 465–493.
- [48] M. Radić, *Functions of triples of positive real numbers and their use in study of bicentric polygons II*, Mathematical Communications **19** (2014), No. 1, 139–157.
- [49] M. Radić, *About two characteristic points concerning two nested circles and their use in research of bicentric polygons*, Forum Geometricorum **15** (2015), 129–157.

GEOMETRIJSKI ČLANCI

- [50] M. Radić, V. Tomašić, R. Sušan, *Neke sličnosti ravnine*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **3** (1982), 193–211.
- [51] M. Radić, *Some inequalities and properties concerning chordal polygons*, Mathematical Inequalities and Applications **2/1** (1999), 143–150.
- [52] M. Radić, *Some relations and properties concerning tangential polygons*, Mathematical Communications **4** (1999), 197–206.
- [53] M. Radić, *Some inequalities and properties concerning chordal semi-polygons*, Mathematical Inequalities and Applications **4/2** (2001), 301–321.

- [54] T. Pogány, M. Radić, *Pro dotichnij chetirikutnik do elipsu ta hiperboli*, U Sviti Matematiki - Kyiv **6/2** (2000), 14–19.
- [55] M. Radić, *Some relations concerning triangles and bicentric quadrilaterals in connection with Poncelet's closure theorem*, Mathematica Macedonica **1** (2003), 35–58.
- [56] M. Radić, *A kind of multiplication of simplices in $\mathbb{R}^n$* , Radovi HAZU, Matematičke znanosti **14** (2003), 101–110.
- [57] M. Radić, *About some extremes concerning triangles in Poncelet's closure theorem*, Forum Geometricorum **4** (2004), Article 3.

METODOLOŠKE PUBLIKACIJE

KNJIGE

- [58] M. Radić, Nizovi i redovi, Školska knjiga, Zagreb, 1962.
- [59] M. Radić, Rješivost algebrskih jednažbi, Školska knjiga, Zagreb, 1966.
- [60] M. Radić, Sistemi linearnih algebarskih jednažbi i linearno programiranje, Školska knjiga, Zagreb, 1967.
- [61] M. Radić, Algebra I, Logika - Skupovi - Brojevi, Školska knjiga, Zagreb, 1971.
- [62] M. Radić, Algebra II, Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 1972.
- [63] M. Radić, Euklidova geometrija trodimenzionalnog prostora, Školska knjiga, Zagreb, 1973.
- [64] M. Radić, Od prirodnih do realnih brojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1974.
- [65] M. Radić, R. Sušanđ & I. Grilj, Izometrije u nastavi matematike, Svjetlost, Sarajevo, 1983.
- [66] M. Radić, Uvođenje učenika u dokazivanje u matematici, Svjetlost, Sarajevo, 1984.
- [67] M. Radić, O izgradnji geometrije i dokazi nekih ključnih teorema, Pedagoški fakultet, Rijeka, 1997.
- [68] M. Radić, Brojevi i nejednakosti, Pedagoški fakultet, Rijeka, 1997.

UDŽBENICI ZA OSNOVNE ŠKOLE I PRIRUČNICI ZA NASTAVNIKE (PO NASTAVNIM PLANOVIMA ZA HRVATSKU)

- [69] M. Radić, Za mlade matematičare, Zavod za unapređivanje osnovnog obrazovanja, Rijeka, 1971.
- [70] M. Radić, Matematika **5**, Školska knjiga, Zagreb, 1972.
- [71] M. Radić, Zbirka zadataka uz Matematiku **5**, Školska knjiga, Zagreb, 1972.
- [72] M. Radić, Priručnik za nastavnike uz Matematiku **5**, Školska knjiga, Zagreb, 1973.
- [73] M. Radić, Matematika **6**, Školska knjiga, Zagreb, 1973.
- [74] M. Radić, Zbirka zadataka uz Matematiku **6**, Školska knjiga, Zagreb, 1973.
- [75] M. Radić, Priručnik za nastavnike uz Matematiku **6**, Školska knjiga, Zagreb, 1974.

UDŽBENICI ZA OSNOVNE ŠKOLE I PRIRUČNICI ZA NASTAVNIKE, PO NASTAVNIM PLANOVIMA ZA BOSNU I HERCEGOVINU

- [76] M. Radić, Matematika **5**, Svjetlost, Sarajevo, 1974.
- [77] M. Radić, Zbirka zadataka uz Matematiku **5**, Svjetlost, Sarajevo, 1975.
- [78] M. Radić, Priručnik za nastavnike uz Matematiku **5**, Svjetlost, Sarajevo, 1975.
- [79] M. Radić, Matematika **6**, Svjetlost, Sarajevo, 1976.
- [80] M. Radić, Zbirka zadataka uz Matematiku **6**, Svjetlost, Sarajevo, 1977.
- [81] M. Radić, Priručnik za nastavnike uz Matematiku **6**, Svjetlost, Sarajevo, 1978.

U ovoj kategoriji radova profesora Radića nabrojani su njegovi udžbenici, zbirke zadataka i priručnici nastavnicima koji izvode program matematike u osnovnoj školi u odjeljenjima 5. i 6. razreda. Pisani po planovima i programima za Hrvatsku i posebno za Bosnu i Hercegovinu u čijem donošenju i definiranju je profesor Radić i sam učestvovao, ostali su u upotrebi preko dva desetljeća.

Njegova suradnja s izdavačkom kućom *Svjetlost, Sarajevo* kulminirala je izdanjima [65], [66], za koje je nagrađen i odgovarajućom novčanom nagradom. Dobitnik je i nagrade Izdavačkog poduzeća *Školska knjiga, Zagreb* u povodu 20. obljetnice osnutka poduzeća u obliku brončane plakete *u znak zahvalnosti za dugogodišnju uspješnu suradnju*.

ZNANSTVENI ČLANCI IZ METODIKE NASTAVE MATEMATIKE

- [82] M. Radić, *Obrada pojma relacije u petom razredu osnovne škole*, Matematika **1** (1972), 36-39.
- [83] M. Radić, *Jedan način obrade linearnog programiranja u srednjoj školi*, Matematika **3/3** (1974), 90-98.
- [84] M. Radić, *Obrada binarne operacije u matematičkim grupama u osnovnoj školi*, Matematika **4/2** (1975), 32-37.
- [85] M. Radić, V. Tomašić, J. Reš, I. Kamenarović, *Izometrije u nastavi matematike u osnovnoj školi*, Matematika **5/4** (1976), 21-38.
- [86] M. Radić, V. Tomašić, *Obrada konačnih i beskonačnih skupova u nastavi matematike u osnovnoj i srednjoj školi*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **2** (1980), 179-190.
- [87] M. Radić, V. Tomašić, J. Đurović, *Kako postići da učenici što bolje uvide svrsishodnost definicije množenja cijelih brojeva*, Matematika **10/1** (1981), 45-51.
- [88] J. Đurović, M. Radić, Z. Šnajder, V. Tomašić, *Jedan način obrade kose projekcije u osnovnoj školi*, Matematika **10/2** (1981), 20-33.
- [89] M. Radić, M. Marinović, J. Ožanić, *Jedan način obrade Pitagorinog teorema u osnovnoj školi*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **4** (1982), 163-156.
- [90] M. Radić, *Kako motivirati učenike osnovne škole da veću pažnju posvete dokazivanju u nastavi matematike*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **11** (1991), 53-66.
- [91] M. Radić, *Neke varijante u dokazu teorema i ilustracije*, Zbornik Pedagoškog fakulteta u Rijeci **12** (1992), 81-100.

Metodološki članci profesora Radića govore o modernizaciji nastave matematike u odgovarajućim oblastima matematike posebice za osnovne i srednje škole. Kronični nedostatak odgovarajućih udžbenika i priručnika je njegovim naporima sveden na podnošljivu razinu, dok daljnja istraživanja načina pristupa problematici nastave i obradi odgovarajućih sadržaja kao što su motivacija učenika, vrste dokaza odgovarajućih tvrdnji ili inzistiranje na prihvaćanju tvrdnji po metodi "zdravo za gotovo" često se miješaju u učionici.

Njegovi članci preciziraju način vođenja dijaloga, doziranje uzročno - posljedičnog izlaganja metodskih jedinica i korigiraju najčešće pogreške učinjene u nastavnom procesu matematike uvijek inzistirajući na dovoljnom broju primjera bilo da se radi o deduktivnom ili induktivnom načinu zaključivanja, bilo da se do željenog zaključka dolazi nabrajanjem.

Profesor Radić je uvijek isticao da je vrhunac zaključivanja - *analogija*. Stoga on u svojim člancima ističe da nije na odmet prikazivanje elemenata dokaza neke važne činjenice niti u onim školama koje rade s malim fondom tjednih sati matematike, jer nas upravo takav pristup približava analoškom zaključivanju.

STRUČNI ČLANCI IZ NASTAVE MATEMATIKE

- [92] M. Radić, *Keplerovi zakoni*, Matematičko-fizički list **11/1** (1960/61), 12-15.
- [93] M. Radić, *O proporcionalnosti među veličinama*, Matematičko - fizički list **12/3** (1961/62), 112-116.
- [94] M. Radić, *O algebarskoj operaciji i nekim pojmovima s njom u vezi*, Matematičko-fizički list **17/4** (1966/67), 149-152.
- [95] M. Radić, *Kako se mijenja linearna funkcija na spojnici dviju točaka*, Matematičko-fizički list **19/4** (1968/69), 155-159.
- [96] M. Radić, *Jedan način zbrajanja orijentiranih dužina*, Matematičko-fizički list **24/3** (1973/74), 109-111.
- [97] M. Radić, *Konveksni poliedri i linearno programiranje*, Matematičko-fizički list **26/1** (1975/76), 12-18.
- [98] M. Radić, *Operacije s uređenim parovima realnih brojeva i neke primjene tih operacija u geometriji*, Matematika **4** (1979), 80-91.
- [99] M. Radić, *Analitički prikaz nekih injektivnih funkcija sa $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ u $\mathbb{N}$* , Matematičko-fizički list **31/1** (1980/81), 13-18.
- [100] M. Radić, T. Pogány, *Neke nejednakosti koje vrijede za poligone*, Matematičko-fizički list **46/4** (1995/96), 199-205.
- [101] M. Radić, *O nekim svojstvima poligona I*, Matematičko-fizički list **48/3** (1997/1998), 129-136.
- [102] M. Radić, *O nekim svojstvima poligona II*, Matematičko-fizički list **48/4** (1997/1998), 204-210.
- [103] M. Radić, *Jedan problem o ekstremu i neke realcije koje karakteriziraju šiljastokutni trokut*, Matematičko-fizički list **51/3** (2000/01), 141-148.
- [104] M. Radić, *O poligonima kojima se može opisati i upisati kružnica i Ponceletovu teorem zatvaranja*, Matematičko - fizički list **54** (2003/2004).
- [105] M. Radić, *Eulerove realcije za trokut i Ponceletov teorem zatvaranja*, Matka (2004).

Profesor Radić bio je ne samo matematičar-istraživač, nego i učitelj, duhovit i šarmantan sugovornik, pažljiv, strpljiv slušatelj i prije svega pravi prijatelj. Obilježio je matematički život ne samo u Rijeci, nego i svugdje gdje je boravio. Svoje umirovljeničke dane ispunjavao je radom o poopćenjima Fussesovih formula za bicentrične poligone, Ponceletovom porizmu i pridruženim pitanjima, koja promišljanja je kombinirao s dugim šetnjama u Vrbniku i u Skradu. Naročito sam se veselio našim zajedničkim šetnjama od Frankopanske 9 do Gornjeg Supeca 27 u Vrbniku, kada smo se sretali ispred Hotela A, pa pored mora produžili do plaže Kozica, a u povratku skoknuli do Slastičarne ispod Škujice na dvije kave (za nas dvojicu) koje sam obje ja popio (on nije volio 'sjediti nako' u objektima), dok se on posvetio vodi koja uz taj napitak ide, usput evocirajući uspomene neiscrpnim anegdotama i sjećanjima na stara

dobra, odnosno manje dobra vremena. Uvijek je bio rado viđen u društvu matematičara kojima sam se družio u Vrbniku, kao što su Andriy Olenko, Baricz Árpád i Süli Endre.

Tibor Poganj

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. KSENİJA HORVATIĆ-BALDASAR
(SARAJEVO, 29. 9. 1929. – ZAGREB, 7. 5. 2019.)



7. svibnja 2019., u 90. godini života, napustila nas je dugogodišnja nastavnica Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Ksenija Horvatić-Baldasari.

Ksenija je rođena 29. rujna 1929. u Sarajevu, gdje je završila osnovnu školu. Maturirala je 1949. godine na realnoj gimnaziji u Splitu. Odrastajući uz oca profesora statike i nacrtne geometrije u Tehničkoj školi, razvijala je sklonost matematici, posebice, geometriji. Svoj matematički put započela je 1949. godine upisom studija matematike na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu. Diplomirala je 1954. godine s temom “Izoperimetrijski problem u prostoru” pod mentorstvom prof. dr. sc. Stanka Bilinskog.

Po završetku studija kratko se zapošljava u II. gimnaziji u Zagrebu, a 1955. godine postaje asistentica iz kolegija Nacrtne geometrije na Tehničkom fakultetu, kasnije Strojarsko-brodograđevnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (danas FSB-u) kod prof. dr. sc. Juraja Justinijanovića. Na FSB-u je provela cijeli svoj radni vijek, više od 40 godina rada u nastavi nacrtne geometrije. Predanost i temeljitost u svom radu sigurno je jednim dijelom naučila rađajući uz prof. Justinijanovića koji je svoje asistente vrlo detaljno pripremao za zahtjevnu nastavu iz nacrtne geometrije.

Paralelno s nastavnim radom, Ksenija je razvijala i svoje znanstveno djelovanje. U akademskoj godini 1962./63. upisala je studij trećeg stupnja na PMF-u Sveučilišta u Zagrebu iz područja geometrije. Magistrirala je 1966.

godine s radnjom "Polarni prostori s naročitim obzirom na kuglu" kod akademika Vilka Ničea. Nakon magisterija provela je jednu akademsku godinu (1967./1968.) na Sveučilištu u Georgiji (Athens, SAD) gdje se usavršavala u području algebarskih struktura i njihovoj primjeni na geometriju. Dalje je nastavila raditi i na doktorskoj disertaciji. U to vrijeme surađivala je s vrlo značajnim hrvatskim matematičarem svjetskih razmjera prof. dr. sc. Zvonimiro Jankom pod čijim mentorstvom je izradila i obranila doktorsku disertaciju iz područja konačne geometrije 1983. godine. U tom području je radila do umirovljenja i publicirala je 13 znanstvenih radova, od čega ih je većinom izradila u koautorstvu sa svojim suradnicama prof. dr. sc. Idom Matulić Bedenić i prof. dr. sc. Erikom Kramer. S tim radovima aktivno je sudjelovala na više znanstvenih skupova na području bivše Jugoslavije i u inozemstvu.

Bila je članica Seminara za geometriju na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Seminara za konačne geometrije na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu te Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG). Kao vrlo aktivna članica HDGG-a sudjelovala je i u samom osnivanju ove strukovne udruge 1994. godine te djelovala u Upravnom odboru Udruge dugi niz godina. Danas je HDGG bitan dio međunarodnog udruženja International Society for Geometry and Graphics koji svake četiri godine organizira svjetsku konferenciju za geometriju i grafiku. Svakako se mora spomenuti da je Ksenija sudjelovala na prvoj takvoj konferenciji *International Conference of Descriptive Geometry and Computer Graphics* održanoj u Vancouveru, u Kanadi, 1978. godine.

Njezin trud i rad u nastavnom i znanstvenom dijelu rezultirali su i napredovanjem u zvanjima. 1971. godine izabrana je za predavačicu, 1985. za docenticu i 1991. za izvanrednu profesoricu na Katedri za matematiku i nacrtanu geometriju na FSB-u Sveučilišta u Zagrebu. 1994. odlazi u mirovinu, ali još uvijek se zadržava u nastavi nacrtne geometrije honorarno izvodeći vježbe do 2003. godine. Ksenija je izuzetno voljela svoj poziv nastavnika i nacrtanu geometriju i tome se predavala u potpunosti. O tome svjedoče i brojni angažmani u nastavi nacrtne geometrije na Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Strojarskom fakultetu u Slavonskom Brodu, Strojarskom fakultetu u Banja Luci, FESB-u Sveučilišta u Splitu te 10 godina rada na Fakultetu građevinskih znanosti Sveučilišta u Splitu. U nasljeđe nam je zajedno s dr. sc. Ivankom Babić ostavila lijepi sveučilišni udžbenik "Nacrtana geometrija". Objavljen je 1997. godine i imao je četiri izdanja. Pisan je jednostavnim matematičkim jezikom i prilagođen studentima tehničkih fakulteta i njihovim potrebama te se i danas rado koristi u nastavi.

Svojim je nastavnim i znanstvenim radom pridonijela razvoju geometrije na tehničkim fakultetima u drugoj polovici 20. stoljeća, vrlo bitnom periodu za razvoj geometrije u Hrvatskoj.

Ostvarila se i kao majka dvoje djece, sina Davora i kćeri Gordane, te je imala četvero unučadi.

Ksenija, profesionalno angažirana, komunikativna i neposredna ostaje nam u dragom sjećanju.

Marija Šimić Horvath

ZNANSTVENI RADOVI

- [1] K. Horvatić-Baldasar, *A contribution to the classification of semi-biplanes with 10 points on a line*, Rad JAZU **4** (1985), 7–13.
- [2] K. Horvatić-Baldasar, *The elation semi-biplane with 26 points on a line*, Rad JAZU **4** (1985), 15–19.
- [3] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *Biplanes with $k = 16$ points on a line*, Rad JAZU **4** (1985), 125–127.
- [4] K. Horvatić-Baldasar, *An elation semi-biplane with 14 points on a line*, Glasnik matematički **21** (1986), 35–39.
- [5] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *Projective planes of order 12 do not have an Abelian group of order 6 as a collineation group*, Punime matematike **1** (1986), 75–81.
- [6] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *A contribution to the classification of biplanes of order 9*, Rad JAZU **6** (1987), 25–29.
- [7] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *On full collineation group of projective planes of order 12*, Punime matematike **2** (1987), 9–11.
- [8] K. Horvatić-Baldasar, *An elation semi-biplane with 34 points on a line*, Rad JAZU **8** (1989), 47–51.
- [9] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *On a Projective plane of order 11 with Frobenius group of order 21*, Radovi matematički **6** (1990), 71–76.
- [10] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *On $2 - (85, 28, 9)$ designs*, Punime matematike **4** (1991), 56–60.
- [11] I. Matulić-Bedenić, K. Horvatić-Baldasar, *On infinite series of biplanes of order $n \neq 2$ prime number with Frobenius group $F_{n(n-1)}$* , Rad HAZU **12** (1995), 7–12.
- [12] K. Horvatić-Baldasar, E. Kramer, I. Matulić-Bedenić, *Construction of New Symmetric Designs with Parameters $(66, 26, 10)$* , Journal of Combinatorial Designs (1995), 406–410.
- [13] K. Horvatić-Baldasar, I. Matulić-Bedenić, V. Mandekić-Botteri, *On possible Infinite Series of Symmetric Block-designs with Parameters $2 - (9\lambda + 4, 3\lambda + 1, \lambda)$* , Rad HAZU **14** (2003), 9–16.

SADRŽAJ

Kolokviji i seminari	503
Red predavanja	506
Doktorati	507
Seminari	518
Znanstveni radovi	552
Stručni radovi	569
Knjige	572
Skupovi	573
Najave	580
Nagrade	585
Prikaz knjige	586
Jasna Dravec Braun, <i>Matematička knjižnica Prirodoslovno matematičkog fakulteta, jučer, danas, sutra</i>	589
In memoriam prof. dr. sc. Branko Grünbaum	604
In memoriam prof. dr. sc. Mirko Radić	607
In memoriam prof. dr. sc. Ksenija Horvatić-Baldasar	617