

AKTIVNOSTI HRVATSKOG MATEMATIČKOG
DRUŠTVA U AK. GOD. 2021./2022.

KOLOKVIJI I SEMINARI

ZNANSTVENI KOLOKVIJ HMD-A

Voditeljica: dr. Maja Resman,

Održano je 8 predavanja.

Gosti kolokvija: *Particle moving model and the stochastic fixed point equation*, Tvrko Tadić, Microsoft, Redmond (UW, Seattle); *Functional limit theorems for linear processes*, Danijel Krizmanić, University of Rijeka; *Discrete and continuous dynamical Parrondo paradoxes*, Armengol Gasull, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB); *Arbitrage and Convexity in Discrete Financial Models*, Mladen Victor Wickerhauser, Washington University in St. Louis; *Stable convergence in law and local asymptotic mixed normality of AMLE of drift parameters in diffusion model*, Snježana Lubura Strunjak, University of Zagreb; *Numerical methods for fluid-structure interaction problems with applications to hemodynamics*, Martina Bukač, University of Notre Dame; *Interval exchange transformations and flows on surfaces of infinite genus*, Olga Lukina, University of Vienna; *Convergence of the block Jacobi methods*, Erna Begović Kovač, University of Zagreb.

KOLOKVIJ INŽENJERSKE SEKCIJE HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditeljica: Ksenija Sanjković

Održana su dva predavanja.

Popis predavanja: *Online eksperimenti - iskustva velikih kompanija*, dr. Tvrko Tadić, Microsoft Corporation; *Formalne metode - od robota do block-chaina*, dr. Ivan Gavran, Informal Systems.

STRUČNO METODIČKE VEČERI HRVATSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditeljice: Milena Ćulav Markičević, Marija Mišurac

Tajnica: Renata Svedrec

Održana su 4 predavanja.

Predavanja: *Osvrt na nastavu matematike iz perspektive višeg savjetnika*, Ratko Višak; *1 + 1 = ?*, Veljko Armano Linta; *Kako je pandemija utjecala na učenike, matematiku i nastavnike matematike*, Zrinka Ristić Dedić i Boris Jokić; *Regresijski pravac*, Sanja Varošanec.

MATEMATIČKI KOLOKVIJ
ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U OSIJEKU

Voditelj: dr. Zoran Tomljanović
Tajnica: dr. Suzana Miodragović

Seminar je imao 5 sastanaka u ukupnom trajanju od 5 sati.

Gosti kolokvija: *Subspace methods for large-scale control problems*, dr. Nicat Aliyev, Charles University, Faculty of Mathematics and Physics, Czech Republic; *Second order shape derivatives in optimal design problems*, dr. Petar Kunštek, University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Mathematics, Croatia; *Quantum groups and quantum vertex algebras*, dr. Slaven Kožić, University of Zagreb, Faculty of Science Department of Mathematics, Croatia; *Can teaching have an influence on our research work in mathematics?*, dr. Nikola Koceić Bilan, Faculty of science, University of Split, Croatia; *Entropy solutions of degenerate parabolic equations*, dr. Marko Erceg, University of Zagreb, Faculty of Science Department of Mathematics, Croatia.

ZNANSTVENI KOLOKVIJ SPLITSKOG MATEMATIČKOG DRUŠTVA

Voditelj: dr. Gordan Radobolja

Održano je sedam predavanja.

Predavanja: *Fiksne točke difeomorfizama i njihove orbite*, Maja Resman, PMF, Zagreb; *Where groups = Graphs = Topology*, Mathew Timm, Bradley University / PMF Split; *O incidencijskim grafovima 2-dizajna*, Sanja Rukavina, Fakultet za matematiku, Rijeka; *Stochastic homogenization of high-contrast medium*, Igor Velčić, FER, Zagreb; *Dynamics of meromorphic vector fields on the Riemann sphere*, Martin Klimeš, FER, Zagreb; *Klaster analiza i problem detekcije objekata*, Kristian Sabo, Odjel za matematiku, Osijek; *On invariant sets with vanishing derivative and Cantor set dynamics*, Piotr Oprocha, AGH University of Science and Technology, Krakow.

ZNANSTVENI KOLOKVIJ ZDENKA BLAŠKOVIĆ-MAKANEĆ

Voditeljice: dr. Marija Prša, dr. Ivana Valentić i dr. Anja Vrbaški

EWM Hrvatska ogrank je europske udruge European Women in Mathematics koja okuplja žene koje u Hrvatskoj rade u području matematike. Ciljevi ogranka su pružanje informacija i podrške matematičarkama, promocija matematičkih doprinosa i rada matematičarki u Hrvatskoj, poticanje žena na bavljenje matematikom i povezivanje žena u različitim stupnjevima karijere. Za razliku od Europske udruge koja je vrlo aktivna Hrvatski ogrank do 2022. godine nije imao većih aktivnosti.

Ove godine koordinaciju su preuzele Marija Prša, Ivana Valentić i Anja Vrbaški.

U 2022. godini EWM Hrvatska pokrenula je Znanstveni kolokvij Zdenka Blašković-Makanec koji se održava nekoliko puta godišnje na različitim lokacijama Zagrebačkog sveučilišta. Svi su pozvani da sudjeluju na kolokviju, ali predavači su u pravilu matematičarke. Nakon predavanja svi su pozvani na neformalno druženje i diskusiju o mogućnostima koje se nude i problemima s kojima se susreću matematičarke u Hrvatskoj.

Kolokvij je ime dobio po dr. Zdenki Blašković-Makanec rođenoj 1894. godine u Zagrebu. Studirala je matematiku i fiziku na Mudroslovnom fakultetu u Zagrebu, a kolokvij je nazvan po njoj jer je prva matematičarka koja je doktorirala na Zagrebačkom sveučilištu, još davne 1921. Doktorska disertacija joj spada u područje koje bi danas nazvali matematička fizika, a osim nje ima još jedan znanstveni članak iz područja geometrije i nekoliko stručnih popularno-znanstvenih članaka. Za vrijeme i nakon doktorata radila je kao profesorica u školi.

Za sada održani kolokviji:

- 14. prosinca 2022. Rudarsko-geološko-naftni fakultet
Sonja Radas (Ekonomski institut, Zagreb) "Što oni zapravo misle:
Subjektivni podaci u ekonomskom predviđanju"
- 21. rujna 2022. Fakultet strojarstva i brodogradnje
Franka Brueckler (PMF, Zagreb) "10 velikih matematičarki"
Anamari Nakić (FER, Zagreb) "Plan ravноправnosti spolova FER-a"

Najavljeni kolokviji za 2023. godinu:

- 8. ožujka 2023. Prirodoslovno-Matematički fakultet
Marcela Hanzer (PMF, Zagreb) "O theta korespondenciji"

POSLIJEDIPLOMSKI STUDIJ MATEMATIKE
AK. GOD. 2021./2022.

RED PREDAVANJA

U akademskoj godini 2021./2022. održana su sljedeća predavanja

VODITELJ	STANDARDNI KOLEGIJ	SATI
D. Adamović I. Ciganović	Algebra	60
N. Antonić	Analiza	60
P. Pandžić M. Resman	Geometrija i topologija	60
M. Horvat T. Perkov	Matematička logika i računarstvo	60
L. Grubišić	Numerička matematika	60
B. Muha J. Tambača	Parcijalne diferencijalne jednadžbe	60
V. Wagner	Vjerojatnost	60

VODITELJ	NAPREDNI KOLEGIJ	SATI
R. Mrazović	Analitička teorija brojeva	60
S. Kožić M. Butorac	Kvantne grupe i kristalne baze	60
A. Dujella	Diofantove m -torke i eliptičke krivulje	60
I. Pažanin M. Radulović	Matematička analiza višeskalnih problema u mehanici fluida	60
S. Štimac M. Resman G. Radunović	Uvod u teoriju sumabilnih redova i čudni atraktori u ravnini	60
Ž. Milin Šipuš M. Bašić	Istraživački okviri u matematičkom obrazovanju	60
D. Svrtan	Konkretna matematika	60
I. Martinjak	Simetrične funkcije	60
V. Čaćić	Formalno verificirani algoritmi	60
K. Veselić Z. Drmač	Matematičko modeliranje	60
M. V. Wickerhauser	Dimensionality reduction and manifold estimation	30
I. Nakić	Spektralna teorija	30

DOKTORATI

NOVI DOKTORI ZNANOSTI IZ MATEMATIKE – ŠK. GOD. 2021./2022.

Luka Mikec (obrana, 30. travnja 2021.) *On logics and semantics for interpretability (O logikama i semantikama za interpretabilnost)*. (Voditelji: prof. dr. sc. Mladen Vuković (Sveučilište u Zagrebu), prof. dr. sc. Joost Johannes Joosten (University of Barcelona))

Sažetak: U ovoj disertaciji proučavamo različita svojstva formalizirane relativizirane interpretabilnosti. U središnjem dijelu disertacije proučavamo sljedeće aspekte raznih logika interpretabilnosti: potpunost za modalnu semantiku, odlučivost i algoritamsku složenost.

Proučavat ćemo dva osnovna tipa relacijske semantike za logike interpretabilnosti. Jedna je Veltmanova semantika, koju ćemo zvati regularnom ili običnom semantikom; druga je generalizirana Veltmanova semantika. Posljednjih godina, a posebno tijekom pisanja ove disertacije, generalizirana Veltmanova semantika pokazala se vrlo prikladnom kao relacijska semantika za logike interpretabilnosti. Konkretno, rezultate modalne potpunosti lakše je dobiti u nekim slučajevima u odnosu na običnu Veltmanovu semantiku; a odlučivost se može dokazati filtracijom u svim poznatim slučajevima. Dokazujemo razne nove rezultate, te dajemo nove dokaze nekih starih rezultata, u vezi potpunosti s obzirom na generaliziranu semantiku. Koristimo metodu filtracije kako bismo dobili svojstvo konačnih modela za različite logike.

Osim rezultata koji se tiču same semantike, također primjenjujemo semantičke metode za provjeru odlučivosti (impliciranu svojstvom konačnih modela) i složenosti problema dokazivosti (i konzistentnosti) za neke logike interpretabilnosti.

S aritmetičkog aspekta, istražujemo tri različita niza principa interpretabilnosti. Za dva od njih, za koje je aritmetička i modalna adekvatnost već bila poznata, dajemo novi dokaz aritmetičke adekvatnosti. Treća serija rezultat je naših modalnih razmatranja. Dokazujemo da je aritmetički adekvatna i karakterizirana određenim uvjetima modalnih okvira obične Veltmanove semantike. Također dokazujemo neke rezultate koji se tiču novih nizova i generalizirane Veltmanove semantike.

Ivana Traunkar (obrana, 25. studenog 2021.) *Samoortogonalni i LCD kodovi konstruirani iz slabo samoortogonalnih dizajna*. (Voditeljica: doc. dr. sc. Verdrana Mikulić Crnković (Sveučilište u Rijeci))

Sažetak: Predmet istraživanja doktorske disertacije su samoortogonalni i LCD kodovi konstruirani iz slabo p -samoortogonalnih 1-dizajna.

U prvom dijelu disertacije uvest će se osnovni pojmovi i tvrdnje teorije grupa, teorije dizajna, teorije grafova i teorije kodiranja. U drugom

dijelu disertacije opisat će se postojeće metode dobivanja binarnih samoortogonalnih kodova iz slabo samoortogonalnih 1-dizajna proširivanjem matrice incidencije, orbitne matrice dizajna i podmatrica orbitnih matrica te će se postojeće metode proširiti i generalizirati. Uvest će se metode konstrukcije samoortogonalnih kodova iz slabo p -samoortogonalnih dizajna nad proizvoljnim konačnim poljem.

U trećem dijelu disertacije uvest će se konstrukcija LCD kodova nad proizvoljnim konačnim poljem iz slabo p -samoortogonalnih 1-dizajna, bazirana na proširenju incidencijske matrice, orbitne matrice dizajna i podmatrica orbitnih matrica dizajna. Dodatno, analizirat će se pod kojim uvjetima će proširenje matrice incidencije t -dizajna i matrice susjedstva jako regularnog grafa generirati LCD kod.

U zadnjem poglavlju razvijene metode potkrijepit će se konkretnim primjerima i djelomičnim klasifikacijama te će se opisati i analizirati svojstva dobivenih samoortogonalnih kodova. Priložit će se primjeri konkretnih samoortogonalnih i LCD kodova i djelomične klasifikacije te će se opisati i analizirati njihova svojstva. Za sve navedene konstrukcije koristit će se programski paket GAP i njegov paket DESIGN te programski paket Magma.

Dino Peran (obrana, 13. prosinca 2021.) *Normal forms for transseries and Dulac germs* (*Normalne forme za transredove i Dulacove klice*). (Voditeljice: izv. prof. dr. sc. Maja Resman (Sveučilište u Zagrebu) i dr. sc. Tamara Servi, MCF (Institut de Mathématiques de Jussieu – Paris Rive Gauche, Université de Paris, Francuska))

Sažetak: Bavimo se logaritamskim transredovima čiji monomi sadrže samo opće potencije i iterirane logaritme. Motivacija dolazi iz dinamičkih sustava, gdje se transredovi pojavljuju kao asimptotski razvoji preslikavanja povrata na hiperbolički ili semihiperbolički policiklus ravninskoga analitičkoga vektorskoga polja. To ih povezuje s Dulacovim problemom neakumulacije graničnih ciklusa, koji su nezavisno riješili Ilyashenko i Écalle. Rješenje Dulacova problema u hiperboličkom slučaju uvelike se oslanja na postojanje asimptotskoga razvoja preslikavanja povrata (Dulacovih klica) na policiklus. Situacija u semihiperboličkom slučaju znatno je složenija. Koristeći teoreme fiksne točke određujemo formalne normalne forme logaritamskih transredova. Normalne forme su jednostavniji oblici koji odgovaraju transredovima i funkcijama do na odgovarajuću relaciju ekvivalencije. Nadalje, dokazujemo lokalni linearizacijski teorem (u okolini fiksne točke) za preslikavanja s logaritamskim asimptotskim ocjenama na invarijantnim kompleksnim domenama analitičnosti, koji možemo smatrati generalizacijom Koenigsova linearizacijskoga teorema za analitička preslikavanja u okolini fiksne točke. Formalne normalne forme te navedeni linearizacijski teorem primjenjujemo prilikom

analitičke linearizacije hiperboličkih (kompleksnih) Dulacovih klica. Na posljeku, generaliziramo Böttcherov normalizacijski teorem za klasu jako hiperboličkih (kompleksnih) Dulacovih klica.

Barbara Bošnjak (obrana, 25. siječnja 2022.) *Reducibilnosti i kompozicioni nizovi nekih važnih induciranih reprezentacija klasičnih p -adskih grupa.* (Voditelji: prof. dr. sc. Marcela Hanzer (Sveučilište u Zagrebu) i prof. dr. sc. Ivan Matić (Sveučilište u Osijeku))

Sažetak: U ovoj disertaciji proučavaju se reprezentacije inducirane ireducibilnim reprezentacijama maksimalnih paraboličkih podgrupa simplektičke ili specijalne ortogonalne grupe neparnog reda nad nearhimedskim lokalnim poljem F karakteristike različite od 2. Određuju se njihovi kompozicioni nizovi te posljeđično točke reducibilnosti, duljina i primjeri unitarnih reprezentacija.

Ireducibilni subkvocijenti promatrane reprezentacije su opisani u terminima Langlandsove klasifikacije, pri čemu je temperirani parametar opisan klasifikacijom koju su odredili C. Moeglin i M. Tadić. Važnu ulogu pri određivanju ireducibilnih subkvocijenata induciranih reprezentacija imaju njihovi Jacquetovi moduli, čiji su konstituenti, u slučaju promatranih grupa, određeni strukturnom formulom M. Tadića. Dodatno, kompozicioni niz generalizirane osnovne serije, kojeg je odredio G. Muić, predstavlja temeljni korak u rješavanju opisanih problema.

Na općem linearном dijelu se inducira iz ljestvičaste reprezentacije koju su definirali E. Lapid i A. Minguez te njome pojednostavili dokaz klasifikacije unitarnog duala opće linearne grupe. Jacquetovi moduli ljestvičastih reprezentacija su također poznati prema rezultatu A. Kreta i E. Lapida. Kroz disertaciju često koristimo rezultate A. Zelevinskog o reducibilnosti induciranih reprezentacija opće linearne grupe.

Koristeći činjenicu da su krajevi komplementarnih serija unitarizabilni, među promatranim reprezentacijama su dani primjeri unitarnih.

Damir Mikoč (obrana, 15. veljače 2022.) *Generalizirani Wronskiani i modularne krivulje.* (Voditelj: akademik Goran Muić (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Fokus ove teze su modularne krivulje i modularne forme za neku Fuchsovu grupu prve vrste Γ , posebno za grupu $\Gamma_0(N)$. Proučavamo Weierstrassove i n -Weierstrassove točke, $n \in \mathbb{N}$, na krivulji \mathfrak{R}_Γ u jeziku modularnih formi. Za danu modularnu krivulju \mathfrak{R}_Γ i paran cijeli broj $m \geq 4$ želimo dati efektivan algoritam za provjeru je li kasp \mathfrak{a}_∞ , $m/2$ -Weierstrassova točka na \mathfrak{R}_Γ . Uvodimo prirodno poopćenje pojma Wronskiana kaspidualnih modularnih forma. Proučavamo Wronskiane kanonskih baza prostora $M_m(SL_2(\mathbb{Z}))$. Proučavamo biracionalna preslikavanja $X(1) \longrightarrow \mathbb{P}^2$ i računamo jednadžbe dobivenih krivulja.

Razvijen je algoritam u SAGE-u koji funkcioniра за sve krivulje tipa $X_0(N)$, genusa $g \geq 3$ koje nisu hipereliptičke. Kao posljedicu tog algoritma izračunali smo jednadžbe svih kanonskih krivulja tipa $X_0(N)$, genusa $3 \leq g \leq 5$, koje nisu hipereliptičke.

Razvijen je algoritam za račun Wronskiana linearne nezavisnih modularnih formi. U SAGE-u su izračunati Wronskiani kanonskih baza prostora $M_m(SL_2(\mathbb{Z}))$, za parne $m = 12, 14, 16, \dots, 108, 110, 120$. Temeljem toga dokazan je teorem o vrijednosti tih Wronskiana za bilo koji parni m , do na neku ne-nul konstantu λ . Za $m = 12t$ iskazana je slutnja o vrijednosti konstante λ do na predznak.

Dani su numerički primjeri računa u SAGE-u kojima smo dobili jednadžbe ravninskih krivulja $C \subseteq \mathbb{P}^2$ biracionalno ekvivalentnih krivulji $X(1)$.

Angela Bašić Šiško (obrana, 10. ožujak 2022.) *Jednodimenzionalni model toka realnog mikropolarnog plina s primjenom na termalnu eksploziju reaktivnog fluida.* (Voditelji: doc. dr. sc. Ivan Dražić (Sveučilište u Rijeci) i izv. prof. dr. sc. Boris Muha (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj disertaciji razmatramo model jednodimenzionalnog toka viskoznog toplinski provodljivog realnog mikropolarnog plina kojeg karakterizira generalizirana jednadžba stanja. Iz konstitutivnih jednadžbi mehanike fluida i zakona očuvanja izvodimo pripadni početno-rubni problem s homogenim rubnim uvjetima, prvo u Eulerovim, a zatim u masenim Lagrangeovim koordinatama. Izvedeni model zatim primjenjujemo u slučaju toka i termalne eksplozije reaktivnog fluida. Za oba modela konstruiramo niz aproksimativnih rješenja korištenjem Faedo-Galerkinove metode, opisujući algoritam za numeričko rješavanje i diskutiramo rezultate numeričkih testova. Kako bismo potvrdili značaj novih modela, ispitujemo utjecaj mikropolarnosti i generalizirane jednadžbe stanja na ponašanje fluida. Nапослјетку, za svaki od modela pokazujemo da ima jedinstveno rješenje lokalno po vremenu, a zatim i na proizvoljnom vremenskom intervalu.

Petra Lazić (obrana, 24. ožujka 2022.) *Ergodicity of Diffusion Processes (Ergodičnost procesa difuzija).* (Voditelj: izv. prof. dr. sc. Nikola Sandrić)

Sažetak: Slučajni procesi iznimno su važni jer se koriste za modeliranje pojava u gotovo svim područjima znanosti i svakodnevnog života – primjenjuju se u medicini, biologiji, fizici, financijama itd. Naime, u svim tim područjima često se dolazi do zaključka da se pojave ne mogu opisati determinističkim modelima jer su neki aspekti njihovog ponašanja slučajni. U radu je istraživan problem ergodičnosti (stohastičke stabilnosti) široke klase procesa s obzirom na dvije funkcije udaljenosti: udaljenost totalne varijacije i klasu Wassersteinovih udaljenosti. Fokus rada je bio pronaći

oštре и опе увјете у терминима коefицијената самог процеса који осигуравају субгеометријску ergodičnost marginalnih distribucija процеса. Да би се добила конвергенција с обзиrom на удаљеност totalне varijacije, процес треба имати одређена svojstva regularnosti (irreducibilnost i aperiodičnost). Ако то не vrijedi, конвергенција се мора проматрати у нешто slabijem смислу, примјерично с обзиrom на Wassersteinову удаљеност. Субгеометријска ergodičnost истраживана је за два типа процеса: класичне difuzije и difuzije са slučajним prebacivanjem. Сви резултати су попраћени примерима који илуструју примјену за неке одређене коefицијенте. Будући да су структурна svojstva процеса ključna да би се добила конвергенција, у раду су također, за све tipove процеса, дани неки dovoljni uvjeti који ih osiguravaju. Резултати су проширенi и на ситуацију када трајекторије процеса nisu neprekidне, већ постоје skokovi u slučajnim trenucima. За сваки tip процеса, проматрана су два tipa процеса са skokovima.

Josip Žubrinić (obrana, 13. svibnja 2022.) *Spectral analysis of thin heterogeneous elastic structures (Spektralna analiza tankih heterogenih elastičnih struktura)*. (Voditelj: prof. dr. sc. Igor Velčić (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Ovaj rad sastoji se od dva dijela. U prvom dijelu rada analiziramo ponašanje tankih kompozitnih ploča čija svojstva materijala periodično variraju duž ravnine i posjeduju visok stupanj kontrasta između pojedinih komponenti. Polazeći od rezolventnih jednadžbi trodimenzionalne linearne elastičnosti koje opisuju meke inkluzije ugrađene u relativno krutu matricu tanke ploče, izvodimo odgovarajuće asymptotski ekvivalentne jednadžbe dvodimenzionalne ploče. Naš pristup temelji se na nedavnim rezultatima o dekompoziciji deformacija s ograničenim simetriziranim građentima. Koristeći pristup teorije operatora, najprije izračunavamo limes rezolventu te analiziramo pridruženi limes spektar i efektivne evolucijske jednadžbe. Naše rezultate dobivamo pod različitim asymptotičkim odnosima između veličine mekih inkluzija (perioda oscilacija) i debljine ploče, kao i pod različitim kombinacijama skaliranja između kontrasta, spektra i vremena. Također pokazujemo značajne kvalitativne razlike između asymptotskih modela dobivenih u različitim režimima. U drugom dijelu rada izvodimo asymptotiku rezolventi kao i razne ocjene u operatorskim normama za sustav linearnih parcijalnih diferencijalnih jednadžbi koje opisuju tanki beskonačni elastični štap s materijalnim koeficijentima koji periodično jako osciliraju duž stapa. Rezolventnu asymptotiku izvodimo simultano s obzirom na debljinu štapa i period oscilacija materijala. Uzimamo da su ova dva parametra istog reda. Analizu provodimo zasebno na dva invarijantna podprostora koji se odnose na pomake duž prostiranja stapa i pomake okomite na prostiranje štapa, pri čemu pretpostavljamo neke dodatne prepostavke. Također provodimo analizu i u općem slučaju kada se ove dvije vrste pomaka neraskidivo isprepliću.

Lucija Validžić (obrana, 20. svibnja 2022.) *Jedinstvenost struktura izračunljivosti.* (Voditelj: izv. prof. dr. Zvonko Iljazović (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: Struktura izračunljivosti na metričkom prostoru je skup nizova s određenim svojstvima koji nam omogućava da klasične koncepte teorije izračunljivosti prenesemo u proizvoljan metrički prostor. U disertaciji je poseban naglasak na strukturama izračunljivosti koje su maksimalne s obzirom na inkluziju te strukturama izračunljivosti koje sadrže gust niz, to jest separabilnim strukturama izračunljivosti. Svaka separabilna struktura izračunljivosti je maksimalna, no obrat općenito ne vrijedi. U radu su precizno opisane maksimalne strukture na euklidskom prostoru \mathbb{R}^n te je dokazano da je svaka maksimalna struktura izračunljivosti na nekom podskupu od \mathbb{R}^n zapravo izometrična slika strukture izračunljivosti koja se sastoji od izračunljivih nizova u \mathbb{R}^n , to jest kanonske strukture izračunljivosti. Iz te veze maksimalnih i kanonskih struktura slijedi da je svaka maksimalna struktura izračunljivosti na \mathbb{R}^n separabilna.

Nadalje, fokusiramo se i na pronalaženje uvjeta pod kojima je separabilna struktura izračunljivosti na metričkom prostoru jedinstvena ili jedinstvena do na izometriju. Pri tome se ograničavamo na efektivno kompaktnie metričke prostore. Općenito pitanje je povlači li efektivna kompaktnost metričkog prostora njegovu izračunljivu kategoričnost. Poznato je da je odgovor potvrđan u slučaju kada postoji samo konačno mnogo izometrija tog prostora. U disertaciji taj rezultat proširujemo dokazom da ako dva efektivna separirajuća niza dijele izračunljiv skup za koji postoji samo konačno mnogo izometrija prostora koje ga fiksiraju, tada ta dva niza moraju biti ekvivalentna. Osim toga, dokazujemo da je orbita izračunljive točke pri djelovanju grupe izometrija koizračunljivo prebrojiv skup te to koristimo kako bismo dokazali da su određeni efektivno kompaktni podskupovi euklidskog prostora izračunljivo kategorični. Iz tih rezultata slijedi da na podskupovima od \mathbb{R}^2 i \mathbb{R}^3 efektivna kompaktnost zaista povlači izračunljivu kategoričnost.

Na kraju se bavimo prostorima koji su efektivno kompaktni čim na njima postoji efektivan separirajući niz, to jest kategorički efektivno kompaktni prostorima. Pokazujemo kako je pitanje kategoričke efektivne kompaktnosti povezano s pitanjem povlači li izračunljiva prebrojivost skupa njegovu izračunljivost te dokazujemo kategoričku efektivnu kompaktnost rubova otvorenih omeđenih konveksnih skupova u \mathbb{R}^n .

Matteo Mravić (obrana, 1. srpnja 2022.) *An algorithm for construction of extremal and near-extremal \mathbb{Z}_4 -codes (Algoritam konstrukcije ekstremalnih i skoro ekstremalnih \mathbb{Z}_4 -kodova).* (Voditeljica: prof. dr. sc. Sanja Rukavina (Sveučilište u Rijeci))

Sažetak: Samodualni \mathbb{Z}_4 -kodovi, u ovisnosti o njihovoj distribuciji euklidskih težina, podijeljeni su na kodove tipa I i tipa II. Za samodualne \mathbb{Z}_4 -kodove,

teorijske gornje granice minimalnih euklidskih težina su poznate. Kodovi koji dostižu te teorijske granice nazivaju se ekstremalnim \mathbb{Z}_4 -kodovima. Poznato je da ne postoje ekstremalni \mathbb{Z}_4 -kodovi tipa I i duljina 24 i 48. Za te duljine, kodovi tipa I koji postižu maksimalnu moguću minimalnu euklidsku težinu nazivaju se skoro ekstremalnim \mathbb{Z}_4 -kodovima. Predmet istraživanja ove doktorske disertacije su ekstremalni i skoro ekstremalni \mathbb{Z}_4 -kodovi. Poznato je da \mathbb{Z}_4 -kodovi tipa II imaju duljine djeljive s 8. S obzirom da smo htjeli konstruirati \mathbb{Z}_4 -kodove oba tipa, ograničili smo ovaj rad na duljine kodova djeljive s 8. Poznata metoda konstrukcije samodualnog \mathbb{Z}_4 -koda polazi od binarnog dvostrukog parnog koda dimenzije k , a sastoje se od odabira jedne od $2^{\frac{k(k+1)}{2}}$ binarnih $k \times k$ matrica B koje su pogodne za konstrukciju samodualnog \mathbb{Z}_4 -koda. Dosadašnji pristup konstrukciji ekstremalnih i skoro ekstremalnih \mathbb{Z}_4 -kodova sastojao se od slučajnog pretraživanja prostora tih matrica i izračuna minimalne euklidske težine dobivenog samodualnog \mathbb{Z}_4 -koda. Izračun minimalne euklidske težine samodualnog \mathbb{Z}_4 -koda nužan je za utvrđivanje ekstremalnosti koda, ali postaje vremenski zahtjevan s porastom duljine koda. Zbog toga, i velikog prostora pretraživanja, ovakav pristup nije efikasan. U ovoj disertaciji modificirali smo opisanu metodu tako da se iz jednog izračuna minimalne euklidske težine \mathbb{Z}_4 -koda uspješno ispituje ekstremalnost i skoro ekstremalnost većeg broja kodova. Time smo povećali učinkovitost postojeće metode. Također, razvili smo metodu konstrukcije serije Hadamardovih dizajna na $4n - 1$ točaka iz koso-simetrične Hadamardove matrice dimenzije n . Motivacija za ovu konstrukciju je poznata činjenica da Hadamardovi 3-dizajni razapinju dvostruko parne binarne kodove, koji su polazna točka konstrukcije samodualnih \mathbb{Z}_4 -kodova. Pomoću te konstrukcije i modificirane metode konstrukcije ekstremalnih i skoro ekstremalnih \mathbb{Z}_4 -kodova, konstruirali smo nove ekstremalne \mathbb{Z}_4 -kodove duljine 32 i 40. Modificiranu metodu primijenili smo i na rezidualne kodove poznatih ekstremalnih \mathbb{Z}_4 -kodova duljine 40 te smo, također, konstruirali nove ekstremalne \mathbb{Z}_4 -kodove. Iz binarnih kodova duljine 48 konstruirali smo jedan, već poznati, ekstremalan \mathbb{Z}_4 -kod te barem dva neekvivalentna skoro ekstremalna \mathbb{Z}_4 -koda. Dobiveni skoro ekstremalni kodovi nisu od velikog značaja jer imaju isti rezidualan kod kao i poznat ekstremalan \mathbb{Z}_4 -kod iste duljine. Konstrukciju smo proveli i za duljine 56, 64 i 72, međutim nismo pronašli ekstremalne niti skoro ekstremalne \mathbb{Z}_4 -kodove. Iz dobivenih binarnih kodova duljina 32 i 40 konstruirali smo već poznate jako regularne grafove. Također, iz ekstremalnih \mathbb{Z}_4 -kodova duljine 32 konstruirali smo 1-dizajne sa 32 točke.

Marin Bužančić (obrana, 8. srpanj 2022.) *Derivation of a homogenized elasto-plastic plate model (Izvod modela homogenizirane elastično-plastične ploče).* (Voditelj: prof. dr. sc. Igor Velčić (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj disertaciji promatramo nižedimenzionalni homogenizirani model tanke ploče u okviru linearizirane elasto-plastičnosti. Polazeći od energetske formulacije kvazistatične evolucije, analiziramo ponašanje energetskih funkcionala i disipacijskih potencijala te elastičnog i plastičnog tenzora deformacije kada period oscilacije heterogenog materijala i debљina tankog tijela simultano teže prema nuli. Kako bismo dobili rezultate konvergencije za energetske funkcione i pridružene minimizatore energije, naš pristup temeljimo na tehniči Γ -konvergencije i metodi dvoskalne konvergencije prilagođenoj redukciji dimenzije.

Davor Devald (obrana, 11. srpanj 2022.) *Generalizacije Weierstrassove reprezentacijske formule za plohe u Minkowskijevom prostoru.* (Voditeljica: prof. dr. sc. Željka Milin Šipuš (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U radnji poopćavamo Weierstrassovu reprezentacijsku formulu na plohe u prostoru Minkowskog. Weierstrassova parametrizacija je lokalna konformna parametrizacija plohe kojom se svaka minimalna ploha u \mathbb{E}^3 može reprezentirati parom (f, g) kompleksnih funkcija, gdje je f holomorfn a g meromorfna funkcija. U prvom dijelu uvodimo osnovne pojmove i rezultate o plohami u prostoru Minkowskog s posebnim naglaskom na svjetlosne plohe i dualne funkcije, koje ćemo koristiti kao alat za reprezentaciju svjetlosnih ploha. Analiziramo parametrizacije za prostorne i vremenske plohe u \mathbb{M}^3 koje su već pronađene te za formulu McNertney pokazujemo da reprezentira sve regularne prostorne plohe ako koristimo funkcije f i g koje nisu nužno holomorfne. Pronalazimo Weierstrassovu parametrizaciju za svjetlosne plohe pomoću para (f, g) dualnih funkcija, gdje je f holomorfn a g meromorfna funkcija. Sve svjetlosne plohe u \mathbb{M}^3 su minimalne. Koristeći vezu s dualnim brojevima, pronalazimo svjetlosni analogon katenoida i helikoida te općenito asociranu familiju i adjungiranu plohu svjetlosne plohe. Pokazujemo 1-1 korespondenciju između konformnih parametrizacija maksimalne/minimalne plohe i konformnih parametrizacija jedinične sfere.

U drugom dijelu sve Weierstrassove parametrizacije poopćavamo na 2-plohe u \mathbb{M}^4 analogno kao u euklidskom prostoru. Za prostorne plohe je to već napravljeno ranije pomoću kompleksnih funkcija, za vremenske plohe koristimo kompleksne funkcije (q, r) dviju dualnih varijabli i realne funkcije (f, g) , a za svjetlosne plohe koristimo dualne funkcije (ρ, f, g) . Za svaku reprezentaciju pronalazimo klasu funkcija koje reprezentiraju maksimalne/minimalne plohe. Parametrizaciju za prostorne plohe poopćavamo na 2-plohe u \mathbb{M}^n . U teoriji relativnosti pronalazimo lokalnu parametrizaciju tzv. zaroobljenih ploha u Schwarzschildovom prostoru, najjednostavnijem modelu prostor-vremena s crnom rupom.

Ivana Vukorepa (obrana, 19. srpnja 2022.) *Afine verteks algebre tipa A na nivoima bliskim dopustivima.* (Voditelji: prof. dr. sc. Dražen Adamović (Sveučilište u Zagrebu) i prof. dr. sc. Ozren Perše (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U ovoj disertaciji proučavamo neke affine verteks algebre na nivoima bliskim dopustivima. Poseban naglasak je na prostoj afinoj verteks algebri $L_{-5/2}(sl(4))$. Određujemo eksplicitnu formulu za singularni vektor konformne težine četiri u univerzalnoj afinoj verteks algebri $V^{-5/2}(sl(4))$ i dokazujemo da generira maksimalni ideal u $V^{-5/2}(sl(4))$. Klasificiramo ireducibilne $L_{-5/2}(sl(4))$ -module u kategoriji \mathcal{O} i određujemo pravila fuzije za ireducibilne module u kategoriji jakih modula $KL_{-5/2}$. Dokazuјemo i da je $KL_{-5/2}$ poluprosta tenzorska kategorija.

U dokazima koristimo eksplicitnu formulu za singularni vektor i Zhuovu teoriju. Također koristimo svojstva konformnog ulaganja $gl(4) \hookrightarrow sl(5)$ na nivou $k = -5/2$ i teoriju afinih \mathcal{W} -algebri. Pritom dokazuјemo da je $k = -5/2$ kolapsirajući nivo obzirom na subregularni nilpotentni element f_{subreg} i dokazujemo određene rezultate o iščezavanju i neiščezavanju funktora hamiltonske kvantne redukcije $H_{f_{subreg}}$.

U drugom dijelu disertacije dajemo novi pristup klasifikaciji ireducibilnih modula u kategoriji \mathcal{O} za proste affine verteks algebre na nivoima bliskim dopustivima. Uvodimo pojam skoro dopustivih i glavnih skoro dopustivih težina i pokazujemo kako se pomoću njih mogu opisati ireducibilni moduli u kategoriji \mathcal{O} za verteks algebru $L_{-5/2}(sl(4))$. Pokazujemo da se takav pristup može primijeniti i za verteks algebre $L_{-1}(sl(n))$, za $n \geq 3$. Za navedene verteks algebre konstruiramo široku familiju modula za koje vrijedi Kac-Wakimotova formula karaktera. Na kraju proučavamo verteks algebru $L_{-7/2}(sl(6))$ i navodimo slučaju višeg ranga.

Ivan Biočić (obrana, 23. rujan 2022.) *Semilinearne jednadžbe za nelokalne operatore (Semilinear equations for non-local operators).* (Voditelj: prof. dr. sc. Zoran Vondraček (Sveučilište u Zagrebu))

Sažetak: U disertaciji proučavaju se semilinearne jednadžbe za nelokalne operatore u omeđenim domenama u višim dimenzijama, tj. u omeđenoj domeni $D \subset \mathbb{R}^d$, $d \geq 2$, i za nelokalni operator L , i funkciju $f : D \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, rješava se sljedeći problem

$$(1) \quad Lu(x) = f(x, u(x)), \quad x \in D,$$

gdje još dodatno, u ovisnosti o tipu nelokalnog operatora L , postavljamo i rubne uvjete na D^c i/ili na ∂D .

Prvi tip nelokalnog operatora koji se promatra je infinitezimalni generator prolaznog subordiniranog Brownovog gibanja pri čemu je Laplaceov eksponent subordinatora potpuna Bernsteinova funkcija koja zadovoljava slabo skaliranje u beskonačnosti. Problem (1) se promatra u proizvoljnoj omeđenoj domeni D , a rubni uvjeti su dani i na D^c i na ∂D . Proučavaju

se generalizirane harmonijske funkcije u odnosu na dani proces subordiniranog Brownovog gibanja, relativna oscilacija kvocijenta generaliziranih harmonijskih funkcija te se pokazuje Martinova integralna reprezentacija nenegativnih generaliziranih harmonijskih funkcija. Definira se i novi tip rubnog operatora, tj. operatora traga, koji je pogodan i za generalnije nelokalne operatore, a definicija mu ne zahtjeva glatkoću ruba domene D . Razvija se metoda sub- i superrješenja za (1) koja se potom primjenjuje na nelinearnost f koja zadovoljava ocjenu

$$(2) \quad |f(x, t)| \leq \rho(x)\Lambda(|t|), \quad x \in D, t \in \mathbb{R},$$

uz određene uvjete integrabilnosti funkcija ρ i Λ . Glavni oslonac u rješavanju problema (1) je pristup s gledišta teorije potencijala.

Drugi tip nelokalnog operatora koji se promatra dolazi kao infinitezimalni generator subordiniranog ubijenog Brownovog gibanja te je i ovdje Laplaceov eksponent subordinatora potpuna Bernsteinova funkcija koja zadovoljava slabo skaliranje u beskonačnosti. Iz Greenove funkcije za dani nelokalni operator pomoću derivacije na rubu u smjeru normale definira se i Poissonova jezgra. Poissonova jezgra intenzivno se koristi kako bi se pokazala integralna reprezentacija nenegativnih harmonijskih funkcija s obzirom na dani nelokalni operator. Semilinearni problem (1) rješava se uz pomoć Katove nejednakosti dokazane u disertaciji za ovaj tip nelokalnog operatora. Razvija se metoda sub- i superrješenja za (1). Metoda se primjenjuje na semilinearnosti koje zadovoljavaju ocjenu (2). Osim metode sub- i superrješenja, daje se primjer upotrebe metode monotonih iteracija.

SEMINARI

SEMINAR ZA ALGEBRU

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

Tajnica: dr. Veronika Pedić Tomić

Članovi seminara: dr. Dražen Adamović, dr. Marijana Butorac, Iva Ćuže, dr. Berislav Jandrić, dr. Miroslav Jerković, dr. Ana Kontrec, dr. Slaven Kožić, dr. Hrvoje Kraljević, dr. Pavle Pandžić, dr. Veronika Pedić Tomić, dr. Ozren Perše, dr. Mirko Primc, dr. Gordan Radobolja, dr. Tomislav Šikić, dr. Boris Širola, dr. Zoran Škoda, dr. Goran Trupčević, dr. Ivana Vukorepa

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

Originalni radovi: *Reprezentacije afinih verteks algebri na nekim nedopustivim nivoima*, Ivana Vukorepa; *Afine verteks algebre tipa A na nivoima bliskim dopustivima*, Ivana Vukorepa; *Galileovske algebre i nelinearne konformne algebre*, Gordan Radobolja; *Novi kombinatorni identiteti iz reprezentacija simplektičkih afinih Liejevih algebri*, Mirko Primc.

Gosti seminara: *Automorphism groups of cyclic orbifolds of lattice VOA*, Ching Hung Lam, Academia Sinica, Taipei, Tajvan; *Subregular W-algebras by inverse reduction*, Zachary Fehily, Sveučilište u Melburnu, Australija; *On N-graded vertex algebras associated with vertex algebro-ids that are cyclic Leibniz algebras*, Gaywalee Yamskulna, Illinois State University, SAD; *Tensor categories arising from the Virasoro algebra*, Florencia Orosz Hunziker, Sveučilište u Denveru, SAD; *Induced representations of affine Lie algebras and twisting functors*, Vyacheslav Futorny, University of São Paulo, Brazil.

Gostovanja članova seminara: Dražen Adamović (Pure spinors, superalgebras, and holomorphic twists, Workshop in Mathematical Physics at Heidelberg, University Heilderberg, 4.-8. listopada 2021.) *Realizations of affine vertex algebras, logarithmic vertex algebras and beyond*, Dražen Adamović (Quantum field theories and quantum topology beyond semisimplicity, Banff, Kanada, 31. listopada-5. studenoga 2021.) *On indecomposable and logarithmic modules for affine vertex algebras*, Dražen Adamović (On vertex operator algebras and tensor categories, Shanghai, Kina, 27. studenoga 2021.) *On relaxed and logarithmic modules for affine vertex algebras*, Dražen Adamović (International Workshop on Representation theory, Vertex and Chiral Algebras IMPA, Rio de Jenerio, Brazil, 21.-25. ožujka 2022.) *On indecomposable and logarithmic modules for affine vertex algebras and W-algebras*, Dražen Adamović (Workshop on Representation Theory and Applications ICTP-SAIFR, Sao Paolo, Brazil,

25.-29. travnja 2022.) *On the representation theory of affine vertex algebras on conformal and collapsing levels*, Dražen Adamović (Special week on Infinite dimensional Lie algebras and related structures, La Sapienza University, Rim, Italija, 5.-9. rujna 2022.) *On non-semisimple categories of modules for affine vertex algebras and W-algebras*, Marijana Butorac (Recent Trends in Algebra, Geometry, and Arithmetic, Vlora, Albania, 9.-12. lipnja 2022.) *Parafermionic subspaces of standard modules of untwisted affine Lie algebras*, Marijana Butorac (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *Principal subspaces of standard modules of affine Lie algebras of type B, C, F and G*, Slaven Kožić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17 lipnja 2022.) *On the quantum affine vertex algebras in type A*, Slaven Kožić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17 lipnja 2022.) *Quantum groups and quantum vertex algebras*, Slaven Kožić (The 34th International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics, University of Strasbourg, Strasbourg, Francuska, 18.-22. srpnja 2022.) *Associating quantum vertex algebras with quantum affine algebras*, Ana Kontrec (Algebra seminar, University of Leeds, UK, 26. listopada 2021.) *Bershadsky-Polyakov vertex algebras at positive integer levels and duality*, Ana Kontrec (Vertex Algebras and Representation Theory, CIRM, Francuska, 6.-10. lipnja 2022.) *Bershadsky-Polyakov vertex algebras at positive integer levels and duality*, Ana Kontrec (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *Bershadsky-Polyakov vertex algebras at positive integer levels and duality*, Veronika Pedić Tomić (Rocky Mountain Representation Theory Seminar, SAD, 21. studenoga 2021.) *Representation theory and fusion rules for Weyl vertex algebras and beyond*, Veronika Pedić Tomić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *Whittaker modules for $\widehat{\mathfrak{gl}}$ and $W_{1+\infty}$ -modules which are not tensor products*, Ozren Perše (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *Conformal embeddings, collapsing levels, affine vertex algebras and W-algebras*, Ozren Perše (Special week on Infinite dimensional Lie algebras and related structures, La Sapienza University, Rim, Italija, 5.-9. rujna 2022.) *Collapsing levels for affine W-algebras and applications*, Mirko Primc (Rocky Mountain Representation Theory Seminar, SAD, 4. veljače 2022.) *New partitions for $C_\ell^{(1)}$ -modules*, Mirko Primc (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *New partitions for $C_\ell^{(1)}$ -modules*, Gordan Radobolja (Workshop on Representation Theory and Applications ICTP-SAIFR, Sao Paolo, Brazil, 25.-29. travnja 2022.) *Free field realization of twisted Heisenberg-Virasoro algebra at level zero and $W(2,2)$ algebra*, Gordan Radobolja (Special week on

Infinite dimensional Lie algebras and related structures, La Sapienza University, Rim, Italija, 5.-9. rujna 2022.) *The $N = 1$ Heisenberg-Virasoro VOSA at level zero*, Tomislav Šikić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *Combinatorial base of standard module $L(2\Lambda_0)$ for affine Lie algebra of type C*, Ivana Vukorepa (Vertex Algebras and Representation Theory, CIRM, Francuska, 6.-10. lipnja 2022.) *On the representation theory of the vertex algebra $L_{-5/2}(sl(4))$* , Ivana Vukorepa (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 14.-17. lipnja 2022.) *On the representation theory of the vertex algebra $L_{-5/2}(sl(4))$* , Ivana Vukorepa (Special week on Infinite dimensional Lie algebras and related structures, La Sapienza University, Rim, Italija, 5.-9. rujna 2022.) *On the representation theory of the vertex algebra $L_{-5/2}(sl(4))$* .

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: *Hilbert's irreducibility, modular forms, and computation of certain Galois group*, Goran Muić, Sveučilište u Zagrebu; *Irreducible components of varieties of commuting matrices*, Klemen Šivic, Sveučilište u Ljubljani; *High order approximations of the operator Lyapunov equation have low rank*, Luka Grubišić, Sveučilište u Zagrebu; *On some spectral theory for suprema preserving operators on max-cones*, Aljoša Peperko, 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, dr. Angela Bašić-Šiško, 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, Sandeep Kumar Soni, dr. Martin Lazar, Matija Livaić, dr. Matko Ljulj, dr. Mladen Jurak, dr. Mate Kosor, dr. Petar Kunštek, dr. Sanja Marušić, dr. Eduard Marušić-Paloka, dr. Josipa-Pina Milišić, dr. Boris Muha, dr. Andrej Novak, dr. Ljudevit Palle, dr. Igor Pažanin, dr. Marija Prša, Ivana Radišić, Ana Radošević, dr. Marko Radulović, Borja Rukavina, Irena Vašiček, dr. Josip Tambača, dr. Zvonimir Tutek, dr. Igor

Velčić, dr. Anja Vrbaški, dr. Marko Vrdoljak, dr. Ana Žgaljić Keko, dr. Bojan Žugec, Josip Žubrinić

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

Originalni radovi: *Abstract Friedrichs operators and the graph space*, Sandeep Kumar Soni; *Classification of classical Friedrichs differential operators: One dimensional scalar case*, Sandeep Kumar Soni; *Analiza spektra i evolucije tankih heterogenih ploča u slučaju visokog kontrasta*, Josip Žubrinić; *Comparison of monolithic methods for solving fluid-poroelastic interaction problem*, Petar Kunštek; *Fundamental solutions of linear partial differential operators with constant coefficients*, Sandeep Kumar Soni; *Problem definicije produkta naprezanja i plastičnih deformacija*, Marin Bužančić.

Radovi iz literature: *Gabor wave front sets and propagation of singularities*, Matko Grbac; *(Multi)linearni pseudo-diferencijalni operatori koji nisu obuhvaćeni Calderon Zygmundovom teorijom*, Aleksandar Bulj.

Gosti seminara: *Vremensko-periodična rešenja za problem interakcije kompresibilnog fluida i viskoelastične strukture*, Srđan Trifunović, University of Novi Sad; *A framework for nonlocal, nonlinear diffusions*, Miłosz Krupski, University of Wrocław; *There Is No Subsonic Panel Flutter*, Justin Webster, Univ. Maryland, Baltimore County; *Analysis and Approximation of Fluids Under Singular Forcing*, Abner J. Salgado, University of Tennessee; *Dimension reduction and homogenization for fluid flow through a thin porous elastic layer*, Markus Gahn, Universität Heidelberg.

SEMINAR ZA DIFERENCIJALNU GEOMETRIJU

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

Tajnik: dr. Zlatko Erjavec

Članovi seminara: dr. Dragutin Svrtan, dr. Željka Milin Šipuš, dr. Blaženka Divjak, dr. Zlatko Erjavec, dr. Milena Sošić, dr. Zoran Škoda, dr. Ljiljana Primorac Gajčić, dr. Ivana Filipan, dr. Davor Devald, Damir Horvat, Damjan Klemenčić, Mihaela Laljek, Filip Martinović

Seminar je imao 4 sastanaka u ukupnom trajanju od 8 sati.

Originalni radovi: *Weierstrassova parametrizacija za svjetlosne plohe u M^4* , D. Devald; *Minimal submanifolds in Sol_0^4 I, II, Z*, Z. Erjavec; *Generalizacije Weierstrassove reprezentacijske formula za plohe u Minkowskijevom prostoru*, D. Devald.

Gostovanja članova seminara: D. Svrtan, C. Audet, P. Hansen (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, June 15 - 18, 2022) *Using symbolic computations to determine largest small polygons*, Z. Erjavec, J. Inoguchi (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, June 15 - 18, 2022) *On magnetic curves in almost cosymplectic Sol space*, M.

Sošić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, June 15 - 18, 2022) *Computing constants in degenerate subspaces of the multiparametric quon algebra B*, Lj. Primorac Gajčić, Ž. Milin Šipuš, I. Protrka (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, June 15 - 18, 2022) *Translation surfaces with constant curvatures in 3-dimensional Lorentz-Minkowski space*, B. Divjak (E-Assessment in Mathematical Sciences, Newcastle University, UK, June 13 - 24, 2022) *How can learning design and learning analytics support the validity of e-assessment in mathematics?*, Z. Škoda (Erwin Schrödinger Institute Thematic programme: Higher Structures and Field Theory, Vienna, Austria, August 1 - 26, 2022) *Nonassociative deformations and Hopf algebroids*, Ž. Milin Šipuš (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, September 4 - 8, 2022) *On light-like curves and surfaces in Lorentz-Minkowski space*, I. Filipan, Ž. Milin Šipuš, Lj. Primorac Gajčić (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, September 4 - 8, 2022) *Translation surfaces with constant curvatures in 3-dimensional Lorentz-Minkowski space*, B. Divjak, P. Žugec (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, September 4 - 8, 2022) *Benefits and downsides of e-assessment in Mathematics in higher education*, P. Žugec, B. Divjak (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, September 4 - 8, 2022) *A model of a student perspective on e-assessment in Mathematics in higher education*, Z. Erjavec, J. Inoguchi (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, September 4 - 8, 2022) *Minimal invariant and minimal totally real submanifolds in Sol_0^4* , B. Svetec, L. Oksanen, B. Divjak, D. Horvat (33rd Central European Conference on Intelligent Information Systems (CECIIS), Dubrovnik, Croatia, September 21 - 23, 2022) *Digital teaching in higher education during the pandemic: experiences in four countries*.

SEMINAR ZA DINAMIČKE SUSTAVE

Voditeljice: dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Vesna Županović

Tajnica: dr. Maja Resman

Članovi seminara: dr. Ana Anušić, Vlatko Crnković, Domagoj Galić, dr. Renato Huzak, dr. Martin Klimeš, Kristijan Kilassa Kvaternik, dr. Pavao Mardesić, dr. Marina Ninčević, Dino Peran, dr. Mate Puljiz, Josip Pupić, dr. Branimir Rabar, dr. Goran Radunović, dr. Maja Resman, dr. Siniša Slijepčević, dr. Sonja Štimac, dr. Domagoj Vlah, Milena Vulević, dr. Darko Žubrinić, dr. Vesna Županović

Seminar je imao 5 sastanaka u ukupnom trajanju od 10 sati.

Originalni radovi: *Normal forms for transseries and Dulac germs, obrana disertacije*, D. Peran; *Područje tangencijalnih homokliničkih točaka Lozićevih preslikavanja i primjene, obrana disertacije*, D. K. Kvaternik.

Radovi iz literature: *Pseudo-abelovi integrali na sporo-brzim Darbouxovim sustavima*, V. Crnković;

Gosti seminara: *Continuity of Lyapunov exponents*, Lucas Backes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil; *Quenched limit laws for expanding on average cocycle*, Davor Dragičević, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska.

Gostovanja članova seminara: V. Crnković (University of Groningen, Nizozemska, 01.03.2022.) *Minkowski dimension of families of trajectories of slow-fast systems*, V. Crnković (Bifurcations of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Minkowski dimension of families of trajectories of slow-fast systems*, R. Huzak (ICDEA 2022 Conference, Paris-Saclay, Francuska, 18.-22.07.2022.) *Detection of the first nonzero Lyapunov quantity in degenerate slow-fast Hopf bifurcations from fractality of planar contact points (on-line)*, R. Huzak (Equadiff 15, Masaryk University, Brno, Češka, 11.-15.07.2022.) *Predator-prey slow-fast cycles and Hilbert's 16th problem*, M. Klimeš (Sedmi hrvatski matematički kongres, 15.-18.06.2022., Split, Hrvatska) *What does orbit tell about parabolic diffeomorphism?*, M. Klimeš (Kolokvij znansvenog razreda Splitskog matematičkog društva, 06.05.2022.) *Dynamics of meromorphic vector fields on the Riemann sphere*, M. Klimeš (Mineworkshop on transseries and dynamical systems, The Fields institute, Toronto, Canada, 30.05.-01.06.2022.) *What does orbit tell about parabolic diffeomorphism? (on-line)*, M. Klimeš (Bifurcations of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Classification of germs of parabolic reversible diffeomorphisms of $(\mathbb{C}^2, 0)$ with a first integral of Morse type*, M. Klimeš (University of Groningen, Nizozemska, 15.02.2022) *Analytic classification of reversible parabolic diffeomorphisms of $(\mathbb{C}^2, 0)$ and a Moser-Webster problem (on-line)*, K.K. Kvaternik (55th Spring Topology and Dynamical Systems Conference, Baylor University, Waco (SAD), 09.-12.3.2022.) *The Zero Entropy Locus for the Lozi Maps*, K.K. Kvaternik (Sedmi hrvatski matematički kongres, UNIST-PMF, Split, 15.6.-18.6.2022.) *The Zero Entropy Locus for the Lozi Maps*, K.K. Kvaternik (36th Summer Topology Conference, University of Vienna, Beč (Austrija), 18.7.-22.7.2022.) *The Zero Entropy Locus for the Lozi Maps*, P. Mardešić (Min-workshop on transseries and dynamical systems, The Fields institute, Toronto, Canada, 30.05.-01.06.2022.) *Bounding the lenght of the first non-zero Melnikov function*, P. Mardešić (GADEPs focused conference: Abelian and iterated integrals and Hilbert 16th problem, IMPA, Rio de Janeiro, Brazil, 26.-30.09.2022.) *Darboux Relative Exactness and Pseudo-Abelian Integral*, D. Peran (Bifurcations

of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Normal forms for logarithmic transseries and Dulac germs*, D. Peran (ICDEA 2022, Pariz, Francuska, 18.-22.07.2022.) *Analytic normalization of strongly hyperbolic (complex) Dulac germs (on-line)*, D. Peran (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18.06.2022.) *Analytic linearization of hyperbolic (complex) Dulac germs*, D. Peran (Mini-Workshop on Transseries and Dynamical Systems, The Fields Institute, Toronto, Kanada, 30.05.-01.06.2022.) *Formal linearization of logarithmic transseries and analytic linearization of Dulac germs (on-line)*, D. Peran (Geometry and Model Theory Seminar, The Fields Institute, Toronto, Kanada, 24.05.2022.) *Normal forms for logarithmic transseries (on-line)*, G. Radunović (Bifurcations of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Fractal zeta functions of orbits of parabolic diffeomorphisms*, G. Radunović (KIT - Fakultät für Mathematik, Institut für Stochastik, AG Stochastische Geometrie, Karlsruhe, 06.05.2022.) *An overview of the theory of complex dimensions*, G. Radunović (KIT - Fakultät für Mathematik, Institut für Stochastik, AG Stochastische Geometrie, Karlsruhe, 07.07.2022.) *Applications of fractal zeta functions*, G. Radunović (AMS-SMF-EMS Joint International Meeting, Université de Grenoble-Alpes, Grenoble, Francuska, 18.07.-22.07.2022.) *Fractal zeta functions of orbits of parabolic diffeomorphisms*, G. Radunović (University of California, Riverside, FRG & MPDS seminar, 28.04.2022.) *Fractal zeta functions of orbits of parabolic diffeomorphisms (on-line)*, M. Resman (Kolokvij znanstvenog razreda Split-skog matematičkog društva, 25.11.2022.) *Fiksne tocke difeomorfizama i njihove orbite*, M. Resman (Bifurcations of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Analytic invariants of Dulac germs*, M. Resman (Geometry and Model Theory Seminar, The Fields Institute, Toronto, Kanada, 26.04.2022.) *Classifications of Dulac germs*, M. Resman (Mini-Workshop on Transseries and Dynamical Systems, The Fields Institute, Toronto, Kanada, 30.05.-01.06.2022.) *Rigidity of saddle loops*, M. Resman (Dynamics Days Europe, Aberdeen University, Aberdeen, Škotska, 22.-26.08.2022.) *Zeta functions and complex dimensions of orbits of dynamical systems*, S. Štimac (The Dynamics Seminar na IUPUI, Indianapolis IN, SAD, 03.03.2022.) *Classification of the Lozi maps*, S. Štimac (The 55th Spring Topology Conference, Baylor University, Waco TX, SAD, 09.-12.03.2022.) *Classification of the Lozi maps*, S. Štimac (The 51st John H. Barrett Memorial Lecture: Exotic continua in modern mathematics, The University of Tennessee, Knoxville TN, SAD, 09.-12.06.2022.) *Classification of the Lozi maps*, S. Štimac (7. Hrvatski matematički kongres, Split, 15.-18.06.2022.) *Classification of the Lozi maps*, S. Štimac (The 36th Summer Topology Conference, University of Vienna, Beč, Austrija, 18.-22.07.2022.) *Classification of the*

Lozi maps, S. Štimac (On the Trail of Women in Mathematics Contemporary Women in Mathematics, Gdansk University of Technology, Gdansk, Poljska, 15.-17.09.2022.) *Classification of the Lozi maps*, D. Vlah (Bifurcations of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Reconstruction of Incomplete Wildfire Data using Deep Generative Models and high-performance GPU computing*, D. Vlah (ApplMath22, 11th Conference on Applied Mathematics and Scientific Computing, Brijuni, Croatia, 05.-09.09.2022.) *Deep learning of the elliptic curves rank*, V. Županović (Bifurcations of dynamical systems workshop, Zagreb, Hrvatska, 09.-12. 02. 2022.) *Fractal analysis of bifurcations*, V. Županović (ICDEA 2022 Conference, Paris-Saclay, Francuska, 18.-22.07.2022.) *Epsilon-neighborhoods of orbits of time-one maps (on-line)*, V. Županović (Dynamics Days Europe, Aberdeen University, Aberdeen, Škotska, 22.-26.08.2022.) *Fractal analysis of planar nilpotent singularities and numerical applications, a poster*, V. Županović (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18.06.2022.) *Fractal analysis of planar nilpotent singularities and numerical applications*.

SEMINAR ZA DISKRETNU MATEMATIKU

Voditeljica: dr. Snježana Braić

Tajnica: dr. Tanja Vojković

Članovi seminara: dr. Joško Mandić, dr. Damir Vukičević, dr. Tanja Vučićić, dr. Snježana Braić, dr. Anka Golemac, dr. Jelena Sedlar, dr. Tanja Vojković, Ivana Grgić, Suzana Antunović, dr. Aljoša Šubašić, Tonći Kokan, Iva Budimir, Ana Mimica, Petra Marija Gojun, Nikolina Ratković Rubić, dr. Ivica Martinjak

Seminar je imao 6 sastanaka u ukupnom trajanju od 12 sati.

Originalni radovi: *Flag-tranzitivni blok dizajni s grupama automorfizama $S_n \times S_m$ I, II*, Joško Mandić; *Noisy group testing via residuation theory and coding over the binary semifield*, Marcus Greferath.

Radovi iz literature: *The digraph drop polynomial*, Matea Jelić; *Generalizacija Catalanovih brojeva pomoću puteva u prostoru*, Sebastijan Horvat; *Nemoguća popločenja*, Luka Podrug.

SEMINAR ZA FUNKCIONALNU ANALIZU

Voditelji: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Ilja Gogić, dr. Dijana Ilišević, dr. Vjekoslav Kovač

Članovi seminara: dr. Ljiljana Arambašić, dr. Damir Bakić, dr. Tomislav Bećrić, Aleksandar Bulj, Luka Cigler, dr. Ilja Gogić, dr. Pavle Goldstein, dr. Boris Guljaš, dr. Dijana Ilišević, Ivana Katić, dr. Biserka Kolarec, dr. Vjekoslav Kovač, dr. Hrvoje Kraljević, Filip Martinović, Bruno Predojević, Ivan Puljiz, dr. Rajna Rajić, Mateo Tomašević, Luka Žunić

Seminar je imao 10 sastanka u ukupnom trajanju od 18 sati.

Originalni radovi: *Polugrupe generirane kompleksnim eliptičkim operatorima i ocjene u Orliczevim prostorima*, V. Kovač; *Asimptotsko ponašanje L^p ocjena za jednu klasu multiplikatora*, A. Bulj; *Preservers of partial orders*, J. Marovt; *Isometries and contractions – a brief overview*, D. Ilišević; *Spectrum preservers on unbounded operators*, B. Kuzma; *Preserving the distance on the set of probability measures*, G. Dolinar; *Fourierova transformacija i višeparametarske maksimalne ocjene*, A. Bulj.
Radovi iz literature: *C^* -algebarski formalizam kvantne mehanike I, II*, M. Ljajić; *Bourgainov teorem o simpleksu*, B. Predojević.

Gostovanja članova seminara: D. Ilišević (Research on preserver problems on Banach algebras and related topics, RIMS, Kyoto, Japan, 25.–27. 10. 2021.) *Nonlinear Birkhoff–James orthogonality preservers and the Wigner equation* (pozvano predavanje), Lj. Arambašić (Workshop for the Austria–Croatia project “Frames, Reconstruction, and Applications”, 29.11.–3.12.2021., online) *Frames in Hilbert C^* -modules*, V. Kovač (2021 Canadian Mathematical Society Winter Meeting (online), 2.–7. 12. 2021.) *Density theorems for anisotropic point configurations* (online predavanje), V. Kovač (Virtual Harmonic Analysis Seminar of the UK Harmonic Analysis group, 9. 2. 2022.) *Bilinear and trilinear embeddings for complex elliptic operators* (online predavanje), V. Kovač (Probability and Analysis Webinar (PAW), 2. 5. 2022.) *Lower bounds for the L^p norms of some Fourier multipliers* (online predavanje), Lj. Arambašić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.–18. 6. 2022.) *Symmetrized strong Birkhoff–James orthogonality in C^* -algebras*, A. Bulj (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.–18. 6. 2022.) *Asymptotic behavior of L^p estimates for a class of multipliers with homogeneous unimodular symbols*, D. Ilišević (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.–18. 6. 2022.) *On Banach space isometries with finite spectrum* (pozvano predavanje), J. Rupčić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.–18. 6. 2022.) *Asymptotically sharp nonlinear Hausdorff–Young inequalities for continuous and discrete $SU(1, 1)$ -scattering transforms*, I. Gogić (XXI Geometrical Seminar, Beograd, Srbija, 26. 6.–2. 7. 2022.) *On noncommutative branched coverings*, V. Kovač (Short Communications Satellite of the International Congress of Mathematicians 2022 (online), 6.–14. 7. 2022.) *Density theorems for large copies of finite configurations* (poster-slideovi).

SEMINAR ZA GEOMETRIJU

Voditelj: dr. Vedran Krčadinac

Tajnica: dr. Renata Vlahović Kruc

Članovi seminara: dr. Ivanka Babić, dr. Jelena Beban-Brkić, dr. Mea Bombardelli, dr. Ivana Božić Dragun, 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, dr. Ivona Traunkar, dr. Mario Osvin Pavčević, dr. Mirko Polonijo, dr. Sanja Rukavina, dr. Loredana Simić, dr. Ana Slićević, dr. Vlasta Szilovics, dr. Marija Šimić Horvath, dr. Andrea Švob, dr. Kristijan Tabak, dr. Darko Veljan, dr. Renata Vlahović Kruc, dr. Vladimir Volenec

Seminar je imao 6 sastanka u ukupnom trajanju od 12 sati.

Originalni radovi: *Flag tranzitivni blok dizajni s grupama automorfizama $S_n \times S_m$* , J. Mandić; *Profinjene Eulerove nejednakosti u ravninama i prostorima*, D. Veljan; *Dopustivi parametri za 3-dizajne stupnja 3*, V. Krčadinac; *Latinski kvadrati sa zadanom grupom autotopija*, V. Krčadinac; *Kocke simetričnih dizajna i diferencijski skupovi*, K. Tabak.

Radovi iz literature: *Aksiomi ili djelovanje grupe?*, V. Krčadinac.

Gostovanja članova seminara: D. Crnković (World Biological Science and Technology Conference 2022, Osaka, Japan, 20.-22.7.2022.) *Application of tolerance graphs to combat COVID-19 pandemic*, D. Crnković (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, UK, 11.-15.7.2022.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, D. Crnković (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Switching for 2-designs and Hadamard matrices*, D. Crnković (24th Conference of the International Linear Algebra Society, Galway, Irsko, 20.-24.6.2022.) *q-ary strongly regular graphs*, D. Crnković (The 5th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-5.11.2021.) *q-ary strongly regular graphs*, Ž. Hanjš, D. Veljan, I. Vučković (Hrvatski prirodoslovci 30, Čakovec, Hrvatska, 16.12.2021.) *Boris Pavković - profesor, matematičar i metodičar* (Zagreb, 1931.- Zagreb, 2006.), E. Jurkin (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Hrvatska, 4.-8.9.2022.) *Loci of centers in pencil of triangles in isotropic plane*, E. Jurkin, M. Šimić Horvath (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Hrvatska, 4.-8.9.2022.) *On complete quadrilateral in rectangular coordinates*, R. Kolar-Šuper, V. Volenec, Z. Kolar-Begović (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Hrvatska, 4.-8.9.2022.) *On properties of some Brocard figures of a triangle in the isotropic plane*, S. Duka, K. Duka, Z. Kolar-Begović (1st International Scientific Conference, ICT in LIFE,

13.5.2022., Osijek, Hrvatska) *The introduction of digital avatars in real-life classrooms in the Republic of Croatia*, Z. Kolar-Begović, A. Katale nić (Research in didactics of mathematics and Computer Science 2022, Baja, Hungary, 1.-3.4.2022.) *Prospective primary school teacher's work in the course of didactics of mathematics during emergency remote teaching*, S. Duka, R. Kolar-Šuper, Z. Kolar-Begović (5. Osječki dani bi oetike Osijek, Hrvatska, 7.-8.11.2022.) *Etičnost uključivanja učenika u svojstvu agenta tijekom nastave uživo s hibridnim humano-tabletnim modelom avatara (T-HHMA)*, V. Krčadinac (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, 30.5.-3.6.2022.) *Polarity transformations of semipartial geometries*, V. Krčadinac (14th Nordic Combinatorial Conference, Tromsø, Norway, 7.-9.6.2022.) *On t -designs with three intersection numbers*, V. Krčadinac (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Croatia, 27.-29.6.2022.) *Lacing designs in PAG*, V. Krčadinac (4th Croatian Combinatorial Days, Zagreb, Croatia, 22.-23.9.2022.) *Prescribed automorphism groups: A GAP package*, A. Švob (2022 Combinatorics, Computing, Group Theory and Applications in South Florida, Florida, SAD, 14.-21.8.2022.) *Switching for 2-designs and examples*, A. Švob (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, Velika Britanija, 11.-15.7.2022.) *Switching for 2-designs*, A. Švob (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, A. Švob (24th Conference of the International Linear Algebra Society, Galway, Irška, 20.-24.6.2022.) *On some constructions of divisible design Cayley graphs and digraphs*, A. Švob (43rd Australasian Combinatorics Conference, Melbourne, Australija, 13.-17.12.2021.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, A. Švob (The 64th Annual Congress of the South African Mathematical Society, SAMS 2021, Južnoafrička republika, 29.11.-1.12.2021.) *Strongly regular graphs with parameters (81, 30, 9, 12) and a new partial geometry*, A. Švob (The 5th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-5.11.2021.) *Codes from orbit matrices of Seidel and Laplacian matrices of strongly regular graphs*, K. Tabak (14th Nordic Combinatorial Conference, Tromsø, Norway, 7.-9.6.2022.) *Normalized difference sets tiling - generalizations*, K. Tabak (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, 30.5.-3.6.2022.) *Hamiltonian graphs in Abelian 2-groups*, I. Traunkar (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, 30.5.-3.6.2022.) *Weakly p -self-orthogonal designs and LCD codes*, I. Traunkar (10th PhD Summer School in Discrete Mathematics, Rogla, Slovenija, 26.6.-2.7.2022.) *Weakly p -self-orthogonal designs and self-orthogonal codes*, D. Veljan (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.-18.6.2022.) *Refined Euler's inequalities in plane geometries and spaces*, R. Vlahović Kruc (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, 30.5.-3.6.2022.) *Schematic 4-designs*.

SEMINAR ZA KOMBINATORNU I DISKRETNU MATEMATIKU

Voditelji: dr. Dragutin Svrtan, dr. Tomislav Došlić

Tajnik: dr. Goran Igaly

Članovi seminara: dr. Suzana Antunović, dr. Snježana Braić, dr. Tomislav Došlić, dr. Mathieu Dutour Sikirić, dr. Svjetlan Feretić, dr. Goran Igaly, dr. Antoaneta Klobučar, dr. Snježana Majstorović, dr. Ivica Martinjak, dr. Anamari Nakić, dr. Mandi Orlić Bachler, Luka Podrug, dr. Sarah Michele Rajtmajer, dr. Jelena Sedlar, dr. Milena Sošić, dr. Dragutin Svrtan, dr. Igor Urbija, dr. Darko Veljan, dr. Tanja Vojković, dr. Damir Vukičević, dr. Ivana Zubac

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

Originalni radovi: *Slutnja o lokalnoj iregularnosti*, Jelena Sedlar; *Novi rezultati o bulovskim produktnim polinomima*, Schurova pozitivnost i problem Chernovih pletizama u topologiji i K-teoriji, Dragutin Svrtan; *Uvod u intrinsične formule za hiperboličke Atiyahove determinante (n=4,5?)*, Dragutin Svrtan; *Varijanta Renyijevog problema parkiranja*, Mate Pušliz, Stjepan Šebek i Josip Žubrinić; *Locally irregular 3-edge colorings of almost all cacti*, Jelena Sedlar; *Locally irregular 4-edge colorings of cacti*, Jelena Sedlar.

Radovi iz literature: *Super Catalanovi brojevi i diskretna harmonijska analiza*, Dragutin Svrtan; *Na koliko dijelova n pravaca može dijeliti ravninu?*, Stipe Marić; *Nemoguća popločenja*, Luka Podrug; *Tropical Eigenvalues and Eigenvectors*, Luka Podrug.

Gosti seminara: *Factors of alternating convolution of Gessel's integers*, Jovan Mikić (Tehnološki fakultet u Banjoj Luci); *Schubert polynomials for the classical groups*, Evgeny Smirnov, (HSE University, Independent University of Moscow).

Gostovanja članova seminara: Tomislav Došlić (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, 4.-8.9.2022.) *Block allocation of a sequential resource and related topics*, Ana Klobučar Barišić, Antoaneta Klobučar (4th Croatian Combinatorial Days, Zagreb, 22-23.9.2022.) *Total and double total dominations on some chemical graphs*, Antoaneta Klobučar (PMF, Seminar za teorijsko računarstvo, 24.10.2022.) *Total and double total domination in chemical graphs*, Dragutin Svrtan (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15.-18.6.2022.) *Using symbolic computations to determine largest small polygons*, Dragutin Svrtan (4th Croatian Combinatorial Days, Zagreb, 22-23.9.2022.) *On the explicit intrinsic formulas for hyperbolic Atiyah determinants for up to four points*, Suzana Antunović (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, 27.-29.6.2022.) *Detecting communities under constraints in directed acyclic networks*, Suzana Antunović (4th Croatian Combinatorial Days,

Zagreb, 22-23.9.2022.) *Evaluating topological ordering in directed acyclic networks*, Suzana Antunović (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15.-18.6.2022.) *Evaluating topological ordering in directed acyclic networks*, Suzana Antunović (9. kongres nastavnika matematike, Zagreb, 5.-6.7.2022.) *Miskoncepcije studenata o matematičkim pojmovima obrađenim u višim razredima osnovne škole*, Milena Sošić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15.-18.6.2022.) *Computing constants in degenerate subspaces of the multiparametric quon algebra B*, Ivica Martinjak (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15.-18.6.2022.) *Symmetric realization of the Stasheff polytope*.

SEMINAR ZA KONAČNE GEOMETRIJE I GRUPE

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

Članovi seminara: dr. Dean Crnković, dr. Vladimir Ćepulić, dr. Doris Dumičić, dr. Mirjana Garapić, dr. Marijana Greblički, dr. Ksenija Horvatić-Baldasar, dr. Elizabeta Kovač Striko, dr. Vedran Krčadinac, dr. Maja 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: *Shematski 4-dizajni*, V. Krčadinac; *O dizajnima stupnja i snage 3*, V. Krčadinac; *The GAP package Prescribed Automorphism Groups (PAG)*, V. Krčadinac; *Hamiltonovi grafovi u elementarno abelovim 2-grupama*, K. Tabak; *Dualne incidencije i q-analogoni*, K. Tabak.

Gosti seminara: *Noisy group testing via residuation theory and coding over the binary semifield*, M. Greferath, Dept. Mathematics and Systems Analysis Aalto University School of Science; *On application of Euclidean geometry codes for secrecy and accessibility in distributed storage*, S. Kruglik, Skoltech Institute, Moscow.

Gostovanja članova seminara: A. Švob (2022 Combinatorics, Computing, Group Theory and Applications in South Florida, Florida, SAD, 14.-21.8.2022) *Switching for 2-designs and examples*, A. Švob (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, Velika Britanija, 11.-15.7.2022.) *Switching for 2-designs and examples*, A. Švob (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, A. Švob (24th Conference of the International Linear Algebra Society, Galway, Irška, 20.-24.6.2022.) *On some constructions of divisible design Cayley graphs and digraphs*, A. Švob (43rd Australasian Combinatorics Conference, Melbourne, Australija,

13.-17.12.2021.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, A. Švob (The 64th Annual Congress of the South African Mathematical Society, SAMS 2021, Južnoafrička republika, 29.11.-1.12.2021.) *Strongly regular graphs with parameters (81, 30, 9, 12) and a new partial geometry*, A. Švob (The 5th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-5.11.2021.) *Codes from orbit matrices of Seidel and Laplacian matrices of strongly regular graphs*, S. Rukavina (5th Catania Combinatorial Conference HyGraDe 2022, Catania, Italia, July 6 - July 8, 2022.) *On one property of the incidence graphs of 2-designs*, S. Rukavina (NORCOM 2022 - 14th Nordic Combinatorial Conference, Tromso, Norway, June 7 - June 9, 2022.) *On some recent results on biplanes and triplanes*, S. Rukavina (The Fifty-third Southeastern International Conference on Combinatorics, Graph Theory & Computing, Boca Raton, SAD, March 7 – March 11, 2022.) *On the 2-Y-homogeneous condition of the incidence graphs of 2-designs*, D. Dumičić Danilović (4th Croatian Combinatorial Days Zagreb, Croatia, 22. - 23. rujna 2022.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, V. Krčadinac (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, 30 May–03 June 2022) *Polarity transformations of semipartial geometries*, V. Krčadinac (14th Nordic Combinatorial Conference, Tromsø, Norway, 7-9 June 2022) *On t-designs with three intersection numbers*, V. Krčadinac (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Croatia, 27-29 June 2022) *Lacing designs in PAG*, V. Krčadinac (4th Croatian Combinatorial Days, Zagreb, Croatia, 22-23 September 2022) *Prescribed Automorphism Groups: A GAP Package*, D. Crnković (World Biological Science and Technology Conference 2022, Osaka, Japan, 20.-22.7.2022.) *Application of Tolerance Graphs to Combat COVID-19 Pandemic*, D. Crnković (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, UK, 11.-15.7.2022.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, D. Crnković (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Switching for 2-designs and Hadamard matrices*, D. Crnković (24th Conference of the International Linear Algebra Society, Galway, Irska, 20.-24.6.2022.) *q-ary strongly regular graphs*, D. Crnković (The 5th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-5.11.2021.) *q-ary strongly regular graphs*, K. Tabak (Norcom 2022, 14th Nordic Combinatorial Conference, Tromso, Norway, 7-9. June 2022.) *Normalized difference sets tiling - generalizations*, K. Tabak (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, May 30 - June 3, 2022.) *Hamiltonian graphs in Abelian 2-groups*, R. Vlahović Kruc (Combinatorics 2022, Mantua, Italy, 30.5.-3.6.2022.) *Schematic 4-designs*.

SEMINAR ZA KONAČNU MATEMATIKU
ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U RIJECI

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

Tajnik: dr. Tin Zrinski

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

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

Originalni radovi: *How combinatorics can be a story told by eigenvalues*, S. Adriaensen; *Cataloguing distance-regular graphs with primitive automorphism group*, R. Bailey; *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, D. Crnković; *New constructions of Deza digraphs*, D. Crnković; *Tranzitivni q -analogni dizajna i grafova*, D. Crnković; *The weight distributions of linear sets in $PG(1, q^5)$* , M. De Boeck; *The (almost) 2-Y-homogeneous conditions in distance-semiregular graphs*, B. Fernandez; *New examples of Cameron-Liebler sets in hyperbolic quadrics*, J. D'haeseleer; *Neighbour-transitive codes in generalised quadrangles*, D. Hawtin; *An algorithm for construction of extremal and near-extremal Z_4 codes* (obrana doktorske disertacije), M. Mravić; *Profesor Janko i njegova škola*, J. Šiftar; *Periodic Golay pairs and pairwise balanced designs*, A. Švob; *p -grupe i p -grupiranja*, K. Tabak; *Samoortogonalni i LCD kodovi konstruirani iz slabo samoortogonalnih dizajna* (obrana doktorske disertacije), I. Traunkar; *Characterizing and computing weight-equitable partitions of graphs*, S. Zeijlmaker; *Constructing block designs and strongly regular graphs with prescribed automorphism group using genetic algorithms* (obrana teme doktorske disertacije), T. Zrinski.

Gostovanja članova seminara: S. Ban (Nordic Combinatorial Conference (NOR-COM) 2022, Tromso, Norveška, 7.-9.6.2022.) *Self-orthogonal Z_{2^k} -codes constructed from bent functions*, S. Ban (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18.6.2022.) *Self-orthogonal Z_{2^k} -codes constructed from Boolean functions*, D. Crnković (World Biological Science and Technology Conference 2022, Osaka, Japan, 20.-22.7.2022.) *Application of Tolerance Graphs to Combat COVID-19 Pandemic*, D. Crnković (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, Ujedinjeno Kraljevstvo, 11.-15.7.2022.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, D. Crnković (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Switching for 2-designs and Hadamard matrices*, D. Crnković (24th Conference of the International Linear Algebra Society,

Galway, Irska, 20.-24.6.2022.) *q-ary strongly regular graphs*, D. Crnković (The 5th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-5.11.2021.) *q-ary strongly regular graphs*, D. Dumičić Danilović (4th Hrvatskan Combinatorial Days, Zagreb, Hrvatska, 22.-23.09.2022.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, A. Grbac (7th Hrvatskan Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.-18.6.2022.) *On some results about LCD codes based on two-class association schemes*, D.R. Hawtin (7th Hrvatskan Mathmeatical Congress, Split, Hrvatska, 15.-18.6.2022.) *Nonexistence of block-transitive subspace designs*, D.R. Hawtin (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Neighbour-transitive codes in generalised quadrangles*, D.R. Hawtin (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, Ujedinjeno Kraljevstvo, 11.-15.7.2022.) *Neighbour-transitive codes in Kneser graphs*, D.R. Hawtin (Finite Geometries 2022, Irsee, Njemačka, 28.8.-3.9.2022.) *Nonexistence of block-transitive subspace designs*, D.R. Hawtin (Centre for the Mathematics of Symmetry and Computation, Perth, Australija, 2.12.2022.) *Neighbour-transitive codes in Kneser graphs*, M. Maksimović (4th Hrvatskan Combinatorial Days, Zagreb, Hrvatska, 22.9.-23.9.2022.) *On some constructions of strongly regular graphs*, M. Maksimović (5th Catania Combinatorial Conference HyGraDe 2022, Catania, Italija, 6.7. - 8.7.2022.) *Regular two-graphs from strongly regular graphs*, M. Maksimović (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.6.- 29.6.2022.) *New regular two graphs on 38 and 42 vertices*, M. Maksimović (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.6. - 18.6.2022.) *Construction of strongly regular graphs having an automorphism group of composite order*, V. Mikulić Crnković (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.-18.6.2022.) *Linear codes constructed from weakly self-orthogonal designs*, V. Mikulić Crnković (8th Czech-Slovak International Symposium on Graph Theory, Combinatorics, Algorithms and Applications, Prag, Češka, 25.-29.7.2022.) *1-designs and related combinatorial structures and linear codes*, N. Mostarac (7th Hrvatskan Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.-18.06.2022.) *DRGs and new block designs obtained from the Mathieu groups*, M. Mravić (6. Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a, Zagreb, Hrvatska, 23.4.2022.) *Search for extremal self-dual Z4-codes.*, M. Mravić (7th Hrvatskan Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.6.2022.) *Modification of the search algorithm for extremal Z4-codes.*, M. Mravić (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 28.6.2022.) *The search algorithm for extremal Z4-codes.*, S. Rukavina (5th Catania Combinatorial Conference HyGraDe 2022, Catania, Italija, 6.-8.7.2022.) *On one property of the incidence graphs of 2-designs*, S. Rukavina (NORCOM 2022 - 14th Nordic Combinatorial Conference, Tromso, Norway, 7.-9.6.2022.) *On some recent results on*

biplanes and triplanes, S. Rukavina (The Fifty-third Southeastern International Conference on Combinatorics, Graph Theory and Computing, Boca Raton, SAD, 7.-11.3.2022.) *On the 2-Y -homogeneous condition of the incidence graphs of 2-designs*, M. Šimac (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18.6.2022.) *LDPC codes and cubic graphs*, A. Švob (2022 Combinatorics, Computing, Group Theory and Applications in South Florida, Florida, SAD, 14.-21.8.2022.) *Switching for 2-designs and examples*, A. Švob (29th British Combinatorial Conference, Lancaster, Ujedinjeno Kraljevstvo, 11.-15.7.2022.) *Switching for 2-designs*, A. Švob (Combinatorial Constructions Workshop, Zagreb, Hrvatska, 27.-29.6.2022.) *Divisible design Cayley graphs and digraphs*, A. Švob (24th Conference of the International Linear Algebra Society Galway, Irska, 20.-24.6.2022.) *On some constructions of divisible design Cayley graphs and digraphs*, A. Švob (43rd Australasian Combinatorics Conference, Melbourne, Australija, 13.-17.12.2021.) *Pairwise balanced designs and periodic Golay pairs*, A. Švob (The 64th Annual Congress of the South African Mathematical Society, SAMS 2021, Južnoafrička republika, 29.11.-1.12.2021.) *Strongly regular graphs with parameters (81,30,9,12) and a new partial geometry*, A. Švob (The 5th Workshop on Algebraic Graph Theory and its Applications, Akademgorodok, Rusija, 1.-5.11.2021.) *Codes from orbit matrices of Seidel and Laplacian matrices of strongly regular graphs*, I. Traunkar (Combinatorics 2022, Mantova, Italija, 30.5.-3.6.2022.) *Weakly p-self-orthogonal designs and LCD codes*, T. Zrinski (7th Hrvatskan Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15.-18.06.2022.) *Constructions of block designs from orbit matrices using a modified genetic algorithm*, M. Zubović (10th PhD Summer School in Discrete Mathematics, Rogla, Slovenija, 26.6.-2.7.2022.) *Constructions of directed regular graphs from groups*.

SEMINAR ZA MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE I TEORIJU IGARA

Voditelji: dr. Valter Boljunčić, dr. Krunoslav Puljić, dr. Luka Neralić

Tajnik: dr. Vedran Kojić

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

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

Originalni radovi: *Analiza osjetljivosti u analizi omedivanja podataka: algoritamski pristup*, Luka Neralić.

Gosti seminara: *Prostorne baze podataka*, T. Poljanić, Infoart d.o.o., Zagreb; *Razvoj web-aplikacija pomoću aplikacijskog okvira Sinatra*, M. Pleša, Devot, Zagreb; *Traženje podgrupa iz višepoglednih podataka*, M. Martinić, Financijska agencija, Zagreb; *Nelder-Meadov algoritam s heuristikama*, M. Dujić, M. Šantek i G. Nogo, PMF - Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu; *Steinerova stabla*, F. Vojković, Ericsson Nikola Tesla; *Oracle Application Express*, M. Špoljarec, Središnje klirinško depozitarno društvo - SKDD; *Back to the baseline: How to evaluate navigational queries over graphs?*, D. Vrgoč, PUC Chile; *Universal optimality in distributed computing and its connections to diverse areas of theoretical computer science*, G. Žužić, ETH Zurich, Computer Science Department.

SEMINAR ZA MATEMATIČKU ANALIZU I PRIMJENE
ODJEL ZA MATEMATIKU, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Voditelji: dr. Davor Dragičević, dr. Bojan Crnković

Tajnik: dr. Danijel Krizmanić

Članovi seminara: dr. Davor Dragičević, dr. Bojan Crnković, dr. Danijel Krizmanić, dr. Milena Sišić, dr. Ivana Slamić, Emma Šepić, Mila Zovko, dr. Lokesh Singh

Seminar je imao 5 sastanaka u ukupnom trajanju od 5 sati.

Originalni radovi: *Linearization for difference equations with infinite delay*, Lokesh Singh; *A shadowing type result for difference equations*, Lokesh Singh; *Maximal cyclic subspaces for dual integrable representations*, Ivana Slamić; *Joint functional convergence of partial sum and maxima processes*, Danijel Krizmanić.

Radovi iz literature: *Lévyjevi procesi I, II*, Emma Šepić.

Gosti seminara: *A short introduction to Lyapunov exponents*, Lucas Backes.

Gostovanja članova seminara: Danijel Krizmanić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18. 6. 2022.) *On joint weak convergence of partial sum and maxima processes*, Davor Dragičević (Equadiff 15, Brno, Češka, 14.07.2022) *Shadowing for nonautonomous dynamics*, Davor Dragičević (Equadiff 15, Brno, Češka, 14.07.2022) *Shadowing for nonautonomous dynamics*, Davor Dragičević (ICDEA 2022, Pariz, Francuska, 18.07.2022) *On the linearization of infinite-dimensional random dynamical systems*, Davor Dragičević (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18. 6. 2022.) *Nonautonomous linearization: survey of recent results*, Davor Dragičević (seminar: University of Vienna, Beč, Austrija, 14.10.2021) *Quenched limit laws for expanding on average cocycles*, Milena Sošić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18. 6. 2022.) *Computing constants in degenerate subspaces of the multiparametric quon algebra B*, Bojan Crnković (Sedmi hrvatski

matematički kongres, Split, Hrvatska, 15.-18. 6. 2022.) *Multi-UAV trajectory planning for 3D visual inspection*, I. Slamić (11th International Conference on Harmonic Analysis and Partial Differential Equations, El Escorial, Madrid, Španjolska, lipanj 2022.) *Dual integrability condition for unitary representations of locally compact groups*, I. Slamić (7. hrvatski matematički kongres, Split, lipanj 2022.) *Maximal cyclic subspaces for dual integrable representations*, I. Slamić (Applied Harmonic Analysis and Friends, Strobl, Austria, lipanj 2022.) *Maximal cyclic subspaces for dual integrable representations*.

SEMINAR ZA MATEMATIČKU LOGIKU I OSNOVE MATEMATIKE

Voditelji: dr. Vedran Čačić, dr. Marko Horvat, dr. Tin Perkov, dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković

Tajnik: dr. Marko Horvat

Članovi seminara: dr. Tajana Ban Kirigin, dr. Vedran Čačić, dr. Marko Horvat, dr. Marcel Maretić, dr. Matej Mihelčić, dr. Luka Mikec, dr. Tin Perkov, dr. Zvonimir Šikić, dr. Mladen Vuković, mr. Petar Gregorek, Tin Adlešić, Sebastijan Horvat, Stipe Marić, Bojan Ostić, Tihana Strmečki, Teo Šestak

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

Originalni radovi: *Jedinstvenost struktura izračunljivosti*, L. Validžić; *Formalni pristup stratifikaciji u NF/NFU* (dva seminara), T. Adlešić; *Problemi s karakterističnim formulama za bisimulacijske igre za IL* (dva seminara), T. Perkov; *Slabe bisimulacijske igre za Verbruggeinu semantiku*, S. Horvat.

Radovi iz literature: *Logika konzervativnosti i druge podlogike sistema IL* (dva seminara), S. Marić; *Prošireni modeli teorije skupova* (dva seminara), T. Adlešić.

Gosti seminara: *Mathematics in a topos*, Ivan Tomašić, Queen Mary University of London; *Back to the baseline: How to evaluate navigational queries over graphs?*, Domagoj Vrgoč, PUC Chile; *Universal optimality in distributed computing and its connections to diverse areas of theoretical computer science*, Goran Žužić, ETH Zürich.

Gostovanja članova seminara: Z. Šikić (Seminar Matematika i muzika, Matematički institut SANU, Beograd, 06. 04. 2022.) *What is consonance (pozvano predavanje)*, Z. Šikić (7th World Congress on Universal Logic (UNILOG 2022), Orthodox Academy of Crete, 07. 04. 2022.) *Kneale's natural deductions as a notational variant of Beth's tableaus (pozvano predavanje)*, T. Adlešić (7th World Congress on Universal Logic (UNILOG 2022), Orthodox Academy of Crete, 11. 04. 2022.) *A modern rigorous approach to stratification in NF/NFU*, T. Ban Kirigin (3. škola logike,

Suvremena kretanja u logici i epistemologiji, Rijeka, 12. 04. 2022.) *Logic in Multidisciplinary Research: Multidisciplinary Approach in Digital Linguistics*, Z. Šikić (Seminar za istoriju i filosofiju matematike, Matematički institut SANU, Beograd, 12. 04. 2022.) *Dijagonalni argument u teoriji skupova, izračunljivosti i logici*, T. Perkov (Logic4Peace, online, 22. 04. 2022.) *Bisimulations between Veltman models and generalized Veltman models*, S. Horvat (6. Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a, Zagreb, 23. 04. 2022.) *Bisimulations for generalised Veltman semantics*, Z. Šikić (47th Annual Philosophy of Science Conference, Dubrovnik, 26. 04. 2022.) *Gödel's incompleteness theorems and non-mechanical minds*, Z. Šikić (Logic in Rijeka, University of Rijeka, 21. 05. 2022.) *From Frege's axioms to Kneale's developments (pozvano predavanje)*, Z. Šikić (Research Class of the Department of Algebra and Number Theory, Faculty of Mathematics, University of Rijeka, 27. 05. 2022.) *Mathematics and Painting (pozvano predavanje)*, S. Horvat (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 17. 06. 2022.) *A new notion of bisimulations of Verbrugge semantics*, T. Perkov (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 17. 06. 2022.) *Hennessy-Milner theorem for bisimulations between Veltman models and Verbrugge models*, M. Vuković (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 17. 06. 2022.) *An overview of types of bisimulations for Verbrugge semantics (or generalized Veltman semantics)*, T. Adlešić (Logic Colloquium (LC 2022), Reykjavik, 01. 07. 2022.) *Tarski's theorem about choice and the alternative axiomatic extension of NFU*, V. Čačić (Logic Colloquium (LC 2022), Reykjavik, 01. 07. 2022.) *Formalizing assignment of types to terms in NFU*, T. Ban Kirigin (Language Data SciTech Conference, Rijeka, 05. 07. 2022.) *Pohrana, obrada podataka i jezične tehnologije – Emocnet*, M. Horvat (Computability in Europe (CiE 2022), Swansea, 11. 07. 2022.) *Computable subcontinua of semicomputable chainable Hausdorff continua*, T. Ban Kirigin (Festschrift of J. Guttman (FLoC 2022), Haifa, Izrael, 11. 08. 2022.) *On the Complexity of Verification of Time-Sensitive Distributed Systems*, M. Michelić (New Frontiers in Mining Complex Patterns - 10th International Workshop (NFMCP 2022), Grenoble, 23. 09. 2022.) *Rules, subgroups and redescriptions as features in classification tasks*, T. Adlešić (Logic and Applications (LAP 2022), Dubrovnik, 26. 09. 2022.) *Alternative axiomatization of NFU*, V. Čačić, M. Horvat (Logic and Applications (LAP 2022), Dubrovnik, 27. 09. 2022.) *Various notions of computability of subsets of topological and metric spaces*, L. Mikec (Formal Reasoning and Semantics (FORMALS 2022), Dubrovnik, 27. 09. 2022.) *FORMALS contributions overview (2018–2022)*, S. Horvat (Logic and Applications 2022 (LAP 2022), Dubrovnik, 28. 09. 2022.) *A good method of transforming Veltman into Verbrugge models*, T. Ban Kirigin (Logic and

Applications 2022 (LAP 2022), Dubrovnik, 28. 09. 2022.) *Properties of time-sensitive distributed systems: verification and complexity.*

SEMINAR ZA METODIKU NASTAVE MATEMATIKE

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

Tajnica: dr. Željka Milin Šipuš

Članovi seminara: **PMF-MO:** dr. Ljiljana Arambašić, dr. Matija Bašić, dr. Mea Bombardelli, dr. Franka Miriam Brückler, dr. Aleksandra Čižmešija, dr. Željka Milin Šipuš, dr. Mirko Polonijo, dr. Sanja Varošanec, dr. Renata Vlahović Kruc, dr. Mladen Vuković

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

Sveučilište u Zagrebu: dr. Dubravka Glasnović Gracin, Učiteljski fakultet; Marina Furkes, Fakultet elektrotehnike i računarstva; Matea Gušić, Učiteljski fakultet; Damjan Klemenčić, Fakultet organizacije i informaticke; dr. Ana Sušac, Fakultet elektrotehnike i računarstva; dr. Zvonimir Šikić, Fakultet strojarstva i brodogradnje, dr. Goran Trupčević, Učiteljski fakultet

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

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

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

Tehničko veleučilište u Zagrebu: dr. Andra Valent

U okviru Seminara u akad.godini 2021./2022. održana su četiri sastanka u ukupnom trajanju od 12 sati.

Originalni radovi: *Dijagonalni argument i teorija skupova*, Zvonimir Šikić, umirovljeni profesor Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu; *Epistemološka i didaktička analiza pojma polinoma (javna obrana teme doktorske disertacije)*, Jelena Pleština, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu.

Gosti seminara: *Inquiry based activities for the learning STEM - Workshop*, Stuart Kohlhagen, The Science Nomad, Questacon - The National Science and Technology Centre, Parkes, Australia; *The Science of Learning Science*, Stuart Kohlhagen, The Science Nomad, Questacon - The National Science and Technology Centre, Parkes, Australia.

Gostovanja članova seminara: Jelena Pleština, Željka Milin Šipuš (Research on STEM teacher knowledge, Faculty of Science, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark, 28th October 2021) *Transition of the concept of a polynomial through high school and courses of mathematical studies*, Dubravka Glasnović Gracin (Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12), Bozen-Bolzano, Italy, 2–5 February 2022) *Rethinking resource conceptualization in times of pandemic and earthquakes: What is important for (mathematics) education?*, Zdenka Kolar-Begović, Ana Katalenić (Research in Didactics of Mathematics and Computer Science, Baja, Hungary, 1-3 April 2022) *Prospective primary school teachers' work in the course of didactics of mathematics during emergency remote teaching (invited lecture)*, S. Duka, K. Duka, Z. Kolar-Begović (First International Scientific Conference, ICT in LIFE, Osijek, 2022) *The introduction of digital avatars in real-life classrooms in the Republic of Croatia*, Franka Miriam Brückler, Željka Milin Šipuš (Roles of Mathematics in Education, Masaryk University, Brno, Czech Republic, 9-10 June 2022) *Pre-Service Mathematics Teachers' Understanding of Conditional Probability in the Context of the Covid-19 Pandemic*, Matija Bašić, Milica Klaričić Bakula, Nikola Koceić-Bilan, Željka Milin Šipuš (Sedmi Hrvatski matematički kongres, Split, 15.-18. lipanj 2022) *Okrugli stol – Matematičko obrazovanje*, Matija Bašić, Željka Milin Šipuš (7th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic CITAD7, Bellaterra, Barcelona, Spain, 19-23 June 2022) *Teachers' perspective of mathematical analysis with Q&A maps*, Ana Katalenić, Aleksandra Čižmešija, Željka Milin Šipuš (7th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic CITAD7, Bellaterra, Barcelona, Spain, 19-23 June 2022) *Study of asymptotes in calculus in mathematics textbooks for general upper secondary education in Croatia*, Jelena Pleština, Matija Bašić, Željka Milin Šipuš, Nikola Koceić-Bilan (7th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic CITAD7, Bellaterra, Barcelona, Spain, 19-23 June 2022) *How did the Croatian noosphere respond to the problem of the shortage of mathematics teachers?*, Franka Miriam Brückler, Željka Milin Šipuš (Trends in Mathematics Education, TIMER, Kraków, Poland, 13-16 September 2022) *Pre-service teachers of mathematics - their attitudes and critical thinking skills regarding probability*, Ana Katalenić, Aleksandra Čižmešija, Željka Milin Šipuš (4th conference of the International Network for Didactic Research in University Mathematics INDRUM, Hannover, Germany, 19-22 October 2022) *Coherence of asymptote discourse in the university transition*, Jelena Pleština, Željka Milin Šipuš (4th conference of the International Network for Didactic Research in University Mathematics INDRUM, Hannover, Germany, 19-22

October 2022) *The notion of a polynomial in the secondary-tertiary transition*, Štefica Dumančić Poljski, Bernardina Petrović, Željka Milin Šipuš (4. terminološki okrugli stol, Hrvatska terminologija u europskome kontekstu: novi obzori, Zagreb, 27. listopada 2022) *Nazivi mjernih jedinica u hrvatskim matematičkim udžbenicima od druge polovice 18. stoljeća do sredine 19. stoljeća*, Zvonimir Šikić (Croatian dialogues in Europe, The Club of Rome Croatia, Dubrovnik, 15-17 October 2021) *The impossible political trilemma (invited lecture)*, Zvonimir Šikić (Logica universalis, Crete, 6-11 April 2022) *Kneale's natural deductions as a notational variant of Beth's tableaus (invited lecture)*, Zvonimir Šikić (47th Annual Philosophy of Science Conference, Inter - University Centre, Dubrovnik, 25-29 April 2022) *Gödel's incompleteness theorems and non-mechanical minds*, Zvonimir Šikić (Logic in Rijeka, University of Rijeka, 21st May 2022) *From Frege's axioms to Kneale's developments (invited lecture)*, Zvonimir Šikić (Days of mathematics, Serbian Academy of Sciences and Arts, Branch in Novi Sad, 25th November 2022) *Mathematics and music (invited lecture)*, Andja Valent (Seventh Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18 June 2022.) *Letters from William Feller to Vladimir Varicak*.

SEMINAR ZA NEJEDNAKOSTI I PRIMJENE

Voditelji: dr. Milica Klaričić Bakula, dr. Ivan Perić, dr. Sanja Varošanec

Tajnica: dr. Lenka Mihoković

Članovi seminara: dr. Andrea Aglić Aljinović, dr. Maja Andrić, dr. Gorana Aras-Gazić, dr. Senka Banić, dr. Ana Barbir, dr. Josipa Barić, Marija Bošnjak, dr. Ilko Brnetić, dr. Tomislav Burić, dr. Aleksandra Čižmešija, 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 Krulić Himmelreich, dr. Ljiljanka Kvesić, dr. Neda Lovričević, dr. Marko Matić, dr. Anita Matković, dr. Jadranka Mićić Hot, dr. Lenka Mihoković, Toni Milas, dr. Rozarija Mikić, dr. Zlatko Pavić, dr. Ivan Perić, dr. Jurica Perić, dr. Anamarija Perušić Pribanić, dr. Tibor Pogány, dr. Dora Pokaz, dr. Marjan Praljak, dr. Mihaela Ribičić Penava, dr. Mirna Rodić, dr.sc. Ksenija Smoljak Kalamir, dr. Sanja Tipurić Spužević, dr. Sanja Varošanec, dr. Ana Vukelić, dr. Predrag Vuković

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

Originalni radovi: *Ocjene za kutnu udaljenost i karakterizacije unitarnih prostora*, M. Krnić; *Profinjenja Youngove nejednakosti*, S. Varošanec; *Asimptotska analiza iterativnih Gaussovih sredina*, T. Burić; *Iterativne Arhimedove sredine*, L. Mihoković; *Nejednakosti Jensenovog tipa, Montgomeryjev identitet i konveksnost višeg reda*, M. Bošnjak; *Donja ograda*

Jensenovog funkcionala, S. Varošanec; Neke generalizacije nejednakosti Jensenovog tipa s primjenama, M. Rodić; Nove nejednakosti Hermite-Hadamardovog tipa, K. Smoljak Kalamir; Neke nejednakosti za $(h, g; m)$ -konveksne funkcije, M. Andrić.

Radovi iz literature: *Karakterizacije segmenta i preslikavanja koja čuvaju konveksnost, M. Klaričić Bakula.*

Gostovanja članova seminara: M. Andrić, N. Lovričević (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, 4.-8.9.2022.) *Teaching Descriptive Geometry in mathSTEM Context*, M. Andrić, J. Pečarić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Class of $(h, g; m)$ -convex functions and certain types of inequality*, G. Aras-Gazić, A. Laštre, N. Lovričević (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Croatia, 4.-8.9.2022.) *Implementation of Basic Geometric Transformations in the Construction Process*, T. Burić (Computational Methods And Function Theory (CMFT), Valparaíso, Chile, 10.-14.1.2022.) *Computation and analysis of the asymptotic behaviour of the compound means*, T. Burić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Complete asymptotic expansion of the Gaussian compound mean*, T. Burić (International Conference on Mathematics and Computer Science (MACOS) 2022, Brașov, Romania, 15.-17.9.2022.) *Comparison of exact and heuristic method for numerical approximation of functions*, S. Ivelić Bradanović (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Majorization inequalities obtained via convexity and superquadraticity with applications*, S. Ivelić Bradanović (II Congress of Differential Equations, Mathematical Analysis and Applications (CODEMA) 2022, X Seminar of Differential Equations and Analysis, Ohrid, 25.09.2022.-28.09.2022.) *Improvement of majorization inequalities using concept of strongly convexity with application*, J. Jakšetić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *On a floor identity*, M. Klaričić Bakula (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Chebyshev-Steffensen inequality involving the inner product*, M. Klaričić Bakula (58th International Symposium on Functional Equations, Innsbruck, 19.-26.6.2022.) *Some generalizations of the Chebyshev inequality*, S. Kovač (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Schur-convexity property of the general twopoint weighted quadrature formula*, M. Krnić (Computational Methods And Function Theory (CMFT), Valparaíso, Chile, 10.-14.1.2022.) *Some new characterizations of inner product spaces in terms of the p -angular distance*, M. Krnić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Several new characterizations of inner product spaces with regard to the p -angular distance*, M. Krnić (International Conference

on Mathematics and Computer Science (MACOS) 2022, Brasov, Romania, 15.-17.9.2022.) *Some new characterizations of inner product spaces regarding the p -angular distance*, K. Krulić Himmelreich (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Some new inequalities involving the generalized Hardy operator*, N. Lovričević, Đ. Pečarić, J. Pečarić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Csiszar divergence functional and the concept of superadditivity*, A. Matković, J. Pečarić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Chebyshev's inequality of the Mercer type*, A. Matković (1407th IIER International Conference on Applied Physics and Mathematics, Lisbon, Portugal, 29.-30.9.2022.) *Variants of Chebyshev's inequality for two and for several n -tuples*, L. Mihoković (Computational Methods And Function Theory (CMFT), Valparaíso, Chile, 10.-14.1.2022.) *Asymptotic expansions and symmetries on the set of mean functions*, L. Mihoković (Analysis Research Seminar, University of Debrecen, Faculty of Science and Technology, Institute of Mathematics, 27.4.2022.) *Asymptotic expansions of means*, L. Mihoković (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Coinciding mean for the two symmetries on the set of mean functions*, L. Mihoković (International Conference on Mathematics and Computer Science (MACOS) 2022, Brasov, Romania, 15.-17.9.2022.) *Asymptotic expansions of stable means*, I. Perić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *On characterizations of entrywise positivity preservers in fixed dimension*, J. Perić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Refinement of the Jensen and the Lah-Ribarić inequality and applications on Csiszár divergence*, A. Perušić Pribanić, J. Pečarić, A. Vukelić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Generalizations of Steffensen's inequality by Lidstone's polynomial and related results*, D. Pokaz (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Generalizations of Hardy type inequalities by Abel-Gontscharoff's interpolating polynomial*, M. Rodić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *On the converse Jensen-type inequality for generalized f -divergences*, M. Rodić (11th International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications (IECMSA-2022), Istanbul, Turkey, 29.8.-1.9.2022.) *Some generalizations of the Jensen-type inequalities with applications*, M. Rodić (Western Balkan Conference on Mathematics and Applications, Priština, Kosovo, 1-3.9.2022.) *Uniform treatment of the Jensen-type inequalities and the converse Jensen-type inequalities with applications on the Hermite-Hadamard inequality*, K. Smoljak Kalamir (4th International Conference on Mathematical and Related Sciences, Sakarya, Turkey, 22-24.10.2021.) *Weaker conditions for Steffensen's inequality and its generalizations in quantum calculus settings*, K.

Smoljak Kalamir, J. Pečarić, A. Perušić Pribanić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *Bounds of Hermite-Hadamard-type for generalizations of Steffensen's inequality*, K. Smoljak Kalamir (11th International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, Istanbul, Turkey, 29.08.-01.09.2022.) *Estimates for Steffensen-type differences using Hermite-Hadamard inequality*, S. Tipurić-Spužević, S. I. Butt, J. Pečarić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Croatia, 15.-18.6.2022) *New inequalities for the discrete Čebysev functional*.

SEMINAR ZA NUMERIČKU MATEMATIKU I ZNANSTVENO RAČUNANJE

Voditelji: dr. Zlatko Drmač, dr. Luka Grubišić, dr. Vjeran Hari, dr. Miljenko Marušić, dr. Krešimir Veselić, dr. Daniel Kressner

Članovi seminara: dr. Angela Bašić-Šiško, dr. Erna Begović Kovač, Kristina Blašković, Ana Bokšić, 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, Marko Hajba, dr. Vjeran Hari, dr. Dragana Jankov, dr. Maja Karaga, Neven Krajina, Martina Manhart, Luka Marohnić, dr. Miljenko Marušić, dr. Marija Miloloža Pandur, dr. Ivica Nakić, dr. Lana Periša, Barbara Plavčić, mr. Ines Radošević, Sanja Roklicer, Saša Stanko, Nataša Strabić, Jakša Tomić, dr. Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar, dr. Krešimir Veselić, dr. Ivana Šain Glibić, dr. Vedran Šego, Jelena Žagar, Goran Žauhar

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

Originalni radovi: *O konvergenciji klasične Newtonove metode*, Krešimir Veselić; *Detecting Near Resonances in Acoustic Scattering*, Luka Grubišić; *Efficient algorithms for joint approximate diagonalization of multiple matrices*, Nela Bosner; *Randomised subspace-accelerated method for solving nonlinear thermoacoustic eigenvalue problems*, Luka Grubišić; *Vjeirojatnosna metoda za rješavanje singularnih kvadratičnih problema svojstvenih vrijednosti*, Ivana Šain Glibić.

Gosti seminara: *Data-driven reduced-order modeling of dynamical systems using frequency/time-domain measurements*, Ion Victor Gosea, MPI Magdeburg, Germany; *Adaptive parametric model order reduction strategies for locally resonant structures*, Quirin Aumann, Magdeburg, Germany; *Mathematical modeling of stents as a network of elastic rods*, Josip Tambiča; *Advances in Structure-Preserving Model Reduction*, Matthias Voigt, Švicarska; *Gram-Schmidt in presence of rounding errors*, Miro Rozložnik, Prag, Češka.

Gostovanja članova seminara: Ivana Šain Glibić (MatTriad 2021, 27.–29. 10. 2021., Tomar, Portugal) *An algorithm for the complete solution of quartic eigenvalue problems*, Ivana Šain Glibić (3rd Workshop on Optimal Control of Dynamical Systems and applications, 28.–31. 3. 2022., Osijek, Hrvatska) *Singular quadratic eigenvalue problems: Linearization and weak condition numbers*, Zvonimir Bujanović (XXI Householder Symposium on Numerical Linear Algebra, 12.–17. 6., 2022., Selva di Fasano, Italija) *Norm and trace estimation with random rank-one vectors*, Ivana Šain Glibić (24th Conference of the International Linear Algebra Society, 20.–24. 6. 2022., Galway, Ireland) *Importance of the deflation process for the solution of quartic eigenvalue problem*, Nela Bosner (International Conference on Mathematical Analysis and Applications in Science and Engineering 2022, 27. 6.–1. 7. 2022., Porto, Portugal) *Efficient Algorithms for Joint Approximate Diagonalization of Multiple Matrices, Optimization on Matrix Manifolds*, Erna Begović Kovač (Short Communications Satellite 2022 of the International Congress of Mathematicians, 6.–15. 7. 2022., online) *Convergence of a Jacobi-type method for the approximate orthogonal tensor diagonalization*, Ana Perković (Bokšić) (ApplMath22, 5.–9. 9. 2022., Brijuni, Hrvatska) *Trace maximization algorithm for the approximate tensor diagonalization*, Nela Bosner (ApplMath22, 5.–9. 9. 2022., Brijuni, Hrvatska) *Parallel Implementations of Joint Approximate Diagonalization*, Tina Bosner (ApplMath22, 5.–9. 9. 2022., Brijuni, Hrvatska) *Generalizations of CCC–Schoenberg operators of higher order*, Zvonimir Bujanović (ApplMath22, 5.–9. 9. 2022., Brijuni, Hrvatska) *Iterative refinement of Schur decompositions*, Anita Carević (ApplMath22, 5.–9. 9. 2022., Brijuni, Hrvatska) *Analyzing different versions of randomized (G)SVD for regularization of large scale discrete inverse 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. Alfonzo Baumgartner, dr. Mirta Benšić, dr. Krešimir Burazin, Bartol Borožan, dr. Luka Borožan, dr. Ivana Crnjac, dr. Robert Čupec, dr. Rebeka Čorić, dr. Mateja Đumić, dr. Danijel Grahovac, dr. Ratko Grbić, dr. Dragana Jankov, dr. Jelena Jankov, dr. Slobodan Jelić, dr. Dragan Jukić, dr. Ranjan Kumar Das, dr. Ivana Kuzmanović, dr. Snježana Majstorović, Jurica Maltar, dr. Darija Marković, dr. Tomislav Marošević, dr. Goran Martinović, dr. Domagoj Matijević, dr. Marija

Miloloža-Pandur, dr. Emmanuel Karlo Nyarko, dr. Ivan Papić, dr. Marijela Pilj Vidaković, dr. Tibor Pogany, dr. Una Radojičić, dr. Kristian Sabo, dr. Rudolf Scitovski, dr. Domagoj Ševerdija, dr. Nenad Šuvak, dr. Petar Taler, dr. Zoran Tomljanović, dr. Ninoslav Truhar, dr. Matea Ugrica

Seminar je imao 11 sastanka u ukupnom trajanju od 22 sata.

Originalni radovi: *Problems which involve eigenvectors*, N. Truhar; *Vizualno prepoznavanje mesta: algoritmi i optimizacija slikovne reprezentacije*, J. Maltar; *Eksplisitne ocjene na energiju u 3D lineariziranoj elastičnosti i primjene*, K. Burazin; *Solving rational eigenvalue problems through linearizations*, R. Kumar Das; *Finite time horizon mixed control of vibrational systems*, M. Pilj Vidaković; *On the best positions of dampers in mechanical systems*, N. Truhar.

Gosti seminara: *Model order reduction for parametric stationary problems*, Petar Mlinarić, Virginia Polytechnic Institute and State University, SAD; *Variable neighborhood search for multi-label feature selection*, Luka Matijević, Matematički Institut SANU, Beograd, Srbija; *Kvantitativni automati: Fundamentalni problemi i primjene*, Miroslav Ćirić, Prirodoslovno matematički fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija; *Interpolatory conditions for L2-optimal reduced-order modeling*, Petar Mlinarić, Virginia Polytechnic Institute and State University, SAD; *Hiperheurističke metode za rješavanje kombinatornih optimizacijskih problema*, Marko Đurasević, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu.

SEMINAR ZA TEORIJSKO RAČUNARSTVO

Voditelj: dr. Robert Manger

Tajnik: dr. Robert Manger

Članovi seminara: dr. Luka Borožan, dr. Vedran Čačić, dr. Marko Horvat, dr. Goran Igaly, dr. Slobodan Jelić, dr. Ana Klobočar Barišić, dr. Damir Korenčić, dr. Robert Manger, dr. Domagoj Matijević, dr. Matej Mihelčić, dr. Luka Mikec, dr. Luka Neralić, dr. Goranka Nogo, dr. Krunoslav Puljić, dr. Strahil Ristov, dr. Domagoj Ševerdija, dr. Marko Špoljarec.

Seminar je u akademskoj godini 2021/2022 imao 10 sastanaka u ukupnom trajanju od 20 sati.

Originalni radovi: *Robusne varijante problema trgovackog putnika - plan istraživanja*, R. Manger; *Analiza osjetljivosti u analizi omeđivanja podataka - algoritamski pristup*, L. Neralić; *Traženje podgrupa iz višepoglednih podataka*, M. Mihelčić i M. Martinić, FINA Zagreb.

Radovi iz literature: *Nelder-Meadov algoritam s heuristikama*, G. Nogo i njegovi studenti; *Oracle Application Express*, M. Špoljarec.

Gosti seminara: *Prostorne baze podataka*, T. Poljanić, Infoart, Zagreb, Hrvatska; *Razvoj web aplikacija pomoći aplikacijskog okvira Sinatra*,

M. Pleša, Devot, Zagreb, Hrvatska; *Steinerova stabla*, F. Vojković, Ericsson - Nikola Tesla, Zagreb, Hrvatska; *Back to the baseline: How to evaluate navigational queries over graphs?*, D. Vrgoč, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; *Universal optimality in distributed computing and its connections to diverse areas of theoretical computer science*, G. Žužić, ETH Zürich, Švicarska.

Gostovanja članova seminara: A. Klobučar Barišić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, 15-18.6.2022.) *Robust variants of the maximum weighted independent set problem on trees*, R. Manger (EURO 2022 - 32nd European Conference on Operational Research, Espoo, Finska, 3-6.7.2022.) *Robust optimization of weighted independent sets in trees and under interval uncertainty*, G. Nogo (EURO 2022 - 32nd European Conference on Operational Research, Espoo, Finska, 3-6.7.2022.) *A new heuristic approach to the robust team formation problem*, K. Pušljić (EURO 2022 - 32nd European Conference on Operational Research, Espoo, Finska, 3-6.7.2022.) *Solving the Hamiltonian completion problem by customized evolutionary computing*.

SEMINAR ZA TEORIJU BROJEVA I ALGEBRU

Voditelji: dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Ivica Gusić, dr. Borka Jadijević, dr. Filip Najman

Tajnik: dr. Tomislav Pejković

Članovi seminara: dr. Nikola Adžaga, Alen Andrašek, dr. Ljubica Baćić Đuračković, dr. Marija Bliznac Trebješanin, dr. Sanda Bujačić Babić, dr. Zvonko Čerin, dr. Goran Dražić, dr. Andrej Dujella, dr. Alan Filipin, dr. Zrinka Franušić, dr. Ivica Gusić, dr. Tomislav Gužvić, dr. Bernadim Ibrahimpašić, dr. Borka Jadrijević, dr. Mirela Jukić Bokun, dr. Ana Jurasić, dr. Matija Kazalicki, dr. Ivan Krijan, mr. Luka Lasić, dr. Miljen Mikić, Kristina Miletić, dr. Filip Najman, Lukas Novak, Petar Orlić, dr. Tomislav Pejković, dr. Vinko Petričević, Valentina Pribanić, Pavao Radić, Lucija Ružman, dr. Ivan Soldo, dr. Boris Širola, dr. Petra Rihter Tadić, dr. Antonela Trbović, dr. Borna Vukorepa

Seminar je imao 10 sastanaka u ukupnom trajanju od 17 sati.

Originalni radovi: *Izogenije eliptičkih krivulja nad poljima algebarskih brojeva malog stupnja*, Borna Vukorepa; *Traženje eliptičkih krivulja velikoga ranga*, Vinko Petričević; *Točke malog stupnja na hipereliptičkim krivuljama*, Petar Orlić; *Produkti istoznamenkastih brojeva u rekurzivnim nizovima*, Alan Filipin.

Radovi iz literature: *Jake Diofantove m-torke*, Stipe Marić; *Edwardsove krivulje i Diofantove m-torke*, Valentina Pribanić; *Eliptičke krivulje inducirane Diofantovim trojkama nad kvadratnim poljima*, Domagoj Jelić.

Gosti seminara: *Uniform boundedness of unramified isogenies*, Maarten Derickx, Leiden University, Nizozemska; *A new approach towards the generalized Fermat equation of signature (r, r, p)* , Nicolas Billerey, Université Clermont Auvergne, Francuska; *Exact verification of the strong Birch-Swinnerton-Dyer conjecture for some absolutely simple modular abelian surfaces*, Timo Keller, Universität Hannover, Njemačka.

Gostovanja članova seminara: F. Najman (CMS Winter meeting 2021, 5.12. 2021.) *Quadratic points on bielliptic modular curves $X_0(n)$* , F. Najman (Rational points 2022, Schney, Njemačka, 31.3.2022.) *Quadratic points on bielliptic modular curves $X_0(n)$* , A. Dujella (UNIC Mathematics Seminar, 19.4.2022.) *Elliptic curves and Diophantine m -tuples*, M. Kazalicki (SAGA seminar, Adam Mickiewicz University, Poznań, Poljska, 8.6.2022.) *Quadratic twists of genus one curves and Diophantine quintuples*, M. Bliznac Trebješanin (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *The regularity of $D(4)$ - m -tuples*, S. Bujačić Babić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *Polynomial $D(4)$ -quadruples over Gaussian integers*, Z. Franušić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *Formulas for some Diophantine quintuples in quadratic fields*, T. Gužvić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *Torsion growth of rational elliptic curves*, A. Jurasić (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *On the existence of $D(-3)$ -quadruples in $\mathbb{Z}[X]$* , V. Petričević (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *$D(n)$ -quintuples with square elements*, I. Soldo (7th Croatian Mathematical Congress, Split, 15-18.6.2022.) *$D(-1)$ -tuples in the ring $\mathbb{Z}[\sqrt{-k}]$ with $k > 0$* , V. Petričević (Department of Mathematics, University of Salzburg, Austrija, 23.6.2022.) *$D(n)$ -quintuples with square elements*, N. Adžaga (Number Theory Conference in Honour of Kálmán Győry, János Pintz and András Sárközy, Debrecen, Mađarska, 4-8.7.2022.) *Rational points on quotients of modular curves by Atkin-Lehner involutions*, A. Dujella (Number Theory Conference in Honour of Kálmán Győry, János Pintz and András Sárközy, Debrecen, Mađarska, 4-8.7.2022.) *On elliptic curves induced by rational Diophantine quadruples*, A. Filipin (Number Theory Conference in Honour of Kálmán Győry, János Pintz and András Sárközy, Debrecen, Mađarska, 4-8.7.2022.) *Polynomial $D(-3)$ -quadruples*, T. Gužvić (Number Theory Conference in Honour of Kálmán Győry, János Pintz and András Sárközy, Debrecen, Mađarska, 4-8.7.2022.) *Torsion groups of elliptic curves with rational j -invariant*, A. Filipin (The Twentieth International Conference on Fibonacci Numbers and Their Applications, Sarajevo, BiH, 25-29.7.2022.) *Products of two repdigits in some recurrence sequences*, M. Kazalicki (Building Bridges 5th EU/US Summer School and Workshop on Automorphic Forms and Related Topics, University of Sarajevo, BiH, 8.8.2022.) *Quadratic twists of genus one*

curves and Diophantine quintuples, A. Dujella (Number-Theoretic Methods in Cryptology, Poznań, Polska, 29-31. 8. 2022.) *High-rank elliptic curves with given torsion group and some applications*, M. Bliznac Trebešanin (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *$D(4)$ -triples with two largest elements in common*, S. Bujačić Babić (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *On the regularity of the $D(4)$ -quadruples in $\mathbb{Z}[i][X]$* , A. Dujella (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *$D(n)$ -tuples for several n 's*, G. Dražić (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *Asymptotics of $D(q)$ -pairs and triples*, M. Jukić Bokun (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *Applications of Pellian equations of a special type*, V. Petričević (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *$D(n)$ -quintuples with square elements*, I. Soldo (Conference on Diophantine m -tuples and Related Problems III, Zagreb, 14-16. 9. 2022.) *$D(-1)$ -tuples in the ring $\mathbb{Z}[\sqrt{-k}]$ with $k > 0$* , T. Pejković (4th Croatian Combinatorial Days, Zagreb, 22-23. 9. 2022.) *Schneider's p -adic continued fractions*.

SEMINAR ZA TEORIJU REPREZENTACIJA

Voditelji: dr. Hrvoje Kraljević, dr. Pavle Pandžić

Tajnica: Karmen Grizelj

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

Seminar je imao 5 sastanaka u ukupnom trajanju od 8 sati.

Originalni radovi: *A class of modules over non-reductive Lie algebras*, R. Mrđen.

Gosti seminara: *Schubert polynomials for the classical groups*, Evgeny Smirnov, HSE University, Independent University of Moscow; *Cubic Dirac operator for $U_q(\mathfrak{sl}_2)$* , Andrey Krutov, Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences; *What is category \mathcal{O} for $\mathfrak{gl}(\infty)$?*, Ivan Penkov, Jacobs University, Bremen.

Gostovanja članova seminara: K. Grizelj (Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences, Prag, Češka, 22. 2. 2022) *Harish-Chandra map and primitive invariants*, P. Pandžić (Minimal representations and theta correspondence, ESI, Beč, Austrija, 11.-15. 4. 2022) *Dirac index and associated cycles of Harish-Chandra modules*, P. Pandžić (University of Lorraine, Metz, Francuska, 5. 5. 2022.) *Embeddings of Dirac operators*, K. Grizelj (Representation Theory XVIII, Dubrovnik, 3.-8. 10. 2022.) *Relative*

Weil algebra and primitive invariants, D. Kovačević (Representation Theory XVIII, Dubrovnik, 3.-8. 10. 2022.) *On K-types of irreducible representations of $SU(2, 2)$* , A. Prlić (Representation Theory XVIII, Dubrovnik, 3.-8. 10. 2022.) *Dirac inequality for highest weight Harish-Chandra modules*.

SEMINAR ZA TEORIJU VJEROJATNOSTI

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

Tajnica: dr. Petra Lazić

Članovi seminara: Marijo Alilović, dr. Bojan Basrak, Adrian Beker, dr. Ivan Biočić, dr. Darko Brborović, dr. Indranil Chowdhury, dr. Marina Dajaković, Marko Galić, dr. Ivana Geček Tuđen, dr. Vesna Gotovac Đogaš, dr. Danijel Grahovac, Vedran Horvatić, dr. Miljenko Huzak, Florijan Iljazović, dr. Nina Kamčev, dr. Vjekoslav Kovač, Tomislav Kralj, dr. Danijel Krizmanić, dr. Petra Lazić, dr. Snježana Lubura Strunjak, Igor Lulić, Ivana Marić, Ana Martinčić Špoljarić, Nikolina Milinčević, Mare Mistrović Jelčić, Dušan Mundar, dr. Rudi Mrazović, dr. Marina Ninčević, dr. Ivan Papić, Marija Pekas, dr. Hrvoje Planinić, dr. Petra Posedel Šimović, dr. Diana Rupčić, dr. Nikola Sandrić, dr. Ivana Slamić, dr. Siniša Slijepčević, dr. Tatjana Slijepčević–Manger, dr. Mario Stipčić, dr. Stjepan Šebek, dr. Hrvoje Šikić, dr. Kristina Ana Škreb, dr. Drago Špoljarić, dr. Nenad Šuvak, dr. Tvrko Tadić, dr. Azra Tafro, dr. Ivo Ugrina, dr. Ivana Valentić, dr. Zoran Vondraček, Milena Vulević, dr. Vanja Wagner, dr. Petra Žugec

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

Originalni radovi: *Common linear patterns are rare*, N. Kamčev; *Palm theory for extremes of time series*, H. Planinić; *Permutacijski test asimptotske nezavisnosti*, D. Brborović; *Ergodicity of diffusion processes*, P. Lazić; *Sub-geometric ergodicity of regime-switching diffusion processes*, P. Lazić; *Maximal Cyclic Subspaces for Dual Integrable Representations*, I. Slamić; *Semilinear Dirichlet problem for subordinate spectral Laplacian*, I. Biočić; *Proširenji teorem obnavljanja za označene točkovne procese*, M. Dajaković; *Teoremi obnavljanja za točkovne procese s klastericima*, M. Dajaković.

Gosti seminara: *Heat kernel upper bounds for symmetric Markov semigroups*, Panki Kim, Seoul National University, Južna Koreja; *General law of iterated logarithm for Markov processes*, Soobin Cho, Seoul National University, Južna Koreja; *Asymptotic behavior of the solution to the stochastic heat equation with Lévy noise*, Peter Kevei, University of Szeged, Mađarska; *From Statistical to Causal Inference in Fair Machine Learning and Intensive Care Medicine*, Drago Plečko, ETH/Columbia University.

Gostovanja članova seminara: I. Biočić (Horizons in non-linear PDEs, University of Ulm, Ulm, Njemačka, 26. – 30. rujna 2022.) *Semilinear Dirichlet problem for subordinate spectral Laplacian*, I. Biočić (7. Hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, 15. – 18. lipnja 2022.) *Semilinear equations for non-local operators: beyond the fractional Laplacian*, I. Biočić (Deterministic and stochastic fractional differential equations and jump processes, Institute Isaac Newton, Cambridge, Velika Britanija, 21.-25. veljače 2022.) *Representation of harmonic functions with respect to subordinate Brownian motion*, V. Gotovac Đogaš (21st Workshop on Stochastic Geometry, Stereology and Image Analysis, Nesuchině, Češka, lipanj 2022.) *Two sample tests for the equality in distribution of random sets*, V. Gotovac Đogaš (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Similarity between random sets based on their realisations consisting of many components*, V. Gotovac Đogaš (STOCHASTIKA 2021, Kohutka, Češka, veljača 2022.) *A new definition of random set and similarity of random sets consisting of many components*, V. Gotovac Đogaš (Regular Variation and Related Themes, Dubrovnik, Hrvatska, studeni 2021.) *A new definition of random set*, D. Graševac (Regular Variation and Related Themes, Dubrovnik, Hrvatska, studeni 2021.) *Limit theory for integrated supOU processes*, D. Graševac (Scale Invariance and Randomness conference, Lille, Francuska, lipanj 2022.) *On the definition and properties of multifractal processes*, D. Graševac (Bolyai Institute, University of Szeged, Mađarska, rujan 2022.) D. Krizmanić (Sedmi hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *On joint weak convergence of partial sum and maxima processes*, P. Lazić (7. hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Subgeometric ergodicity of regime-switching diffusion processes*, P. Lazić (Summer School of the 10th International Conference on Lévy Processes, University of Mannheim, Njemačka, srpanj 2022.) *Subgeometric ergodicity of regime-switching diffusion processes*, S. Lubura Strunjak (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Asymptotic mixed normality of approximate maximum likelihood estimator of drift parameters in ergodic diffusion model*, S. Lubura Strunjak (RSS International Conference 2022, Aberdeen, Velika Britanija, rujan 2022.) *Asymptotic mixed normality of approximate maximum likelihood estimator of drift parameters in ergodic diffusion model - POSTER*, H. Planinić (Université de Lausanne, Lausanne, Švicarska, rujan 2021.) *Extremes of stationary regularly varying time series and random fields*, H. Planinić (Regular variation and related themes, Dubrovnik, Hrvatska, studeni 2021.) *Palm theory for extremes of stationary time series*, H. Planinić (IMS Annual Meeting in Probability and Statistics, London, Velika Britanija, lipanj 2022.) *Palm theory for extremes of stationary time series*,

P. Posedel Šimović (Data Science Conference Croatia 2022, Zagreb, Hrvatska, svibanj 2022.) *Machine Learning in Finance and Economics: classifying the variety of customers online engagement for churn prediction*, P. Posedel Šimović (Bank of Italy, Rim, Italija, 11. srpanj 2022.) N. Sandrić (Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 27. studeni - 4. prosinca 2021.) N. Sandrić (Fractional kinetics, hydrodynamic limits and fractals, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, Velika Britanija, 21. - 25. ožujka 2022.) *Limit theorems for a stable sausage*, N. Sandrić (Analysis and Stochastics Seminar, Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 3. - 30. srpnja 2022.) *Periodic homogenization of a class of weakly coupled systems of linear PDEs*, N. Sandrić (Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, 21. kolovoza - 17. rujna 2022.) I. Slamić (11th International Conference on Harmonic Analysis and Partial Differential Equations, El Escorial, Madrid, Španjolska, lipanj 2022.) *Dual integrability condition for unitary representations of locally compact groups*, I. Slamić (7. hrvatski matematički kongres, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Maximal cyclic subspaces for dual integrable representations*, I. Slamić (Applied Harmonic Analysis and Friends, Strobl, Austrija, lipanj 2022.) *Maximal cyclic subspaces for dual integrable representations*, S. Šebek (Technische Universität Dresden, Dresden, Njemačka, rujan 2022.) S. Šebek (Aix-Marseille Université, Institut de Mathématiques de Marseille, Marseille, Francuska, rujan 2022.) *Some observations on convex hulls of stable random walks*, S. Šebek (10th International Conference on Lévy Processes, Mannheim, Njemačka, srpanj 2022.) *Convex hulls of stable random walks*, S. Šebek (Summer School of the 10th International Conference on Lévy Processes, Mannheim, Njemačka, srpanj 2022.) *Expected volume of the convex hull of the time-space trajectory of Brownian motion*, S. Šebek (7th Croatian Mathematical Congress, University of Split, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Expected volume of the convex hull of the time-space trajectory of Brownian motion*, H. Šikić (Department of Mathematics, Universidad Autonoma Madrid, Španjolska, travanj 2022.) *Baggett Problem in Wavelet Analysis*, H. Šikić (Sedmi Hrvatski Matematički Kongres, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Plenarno predavanje – Wavelets and MRA Filters*, N. Šuvak (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *Stochastic SEIPHAR model for epidemic of SARS-CoV-2 virus*, N. Šuvak (Stochastics and Risk Modeling (STORM) Workshop, Oslo, Norveška, rujan 2022.) *Time-changed SIRV model for epidemic of SARS-CoV-2 virus*, N. Šuvak (12th Symposium Mathematics and Applications, Beograd, Srbija, prosinac 2022.) *Beyond Markovianity of heavy-tailed Pearson diffusions - fractional case*, I. Valentić (10th International Conference on Lévy Processes, University of Mannheim, Njemačka, 18.

- 22. srpnja 2022.) *Geometric approach to construction of Wright-Fisher diffusions*, I. Valentić (Summer School of the 10th International Conference on Lévy Processes, University of Mannheim, Njemačka, 16. -17. srpnja 2022.) *Skew-product decomposition of Brownian motion on ellipsoid*, I. Valentić (22nd European Young Statisticians Meeting, Atena, Grčka, 6. - 10. rujna 2021.) *A CLT for degenerate diffusions with periodic coefficients, and application to homogenisation of linear PDEs*, I. Valentić (Department of Statistics, University of Warwick, Velika Britanija, 2.-4. prosinca 2021.) I. Valentić (Department of Statistics, University of Warwick, Velika Britanija, 18.-24. srpnja 2022.) *Geometric approach to construction of Wright-Fisher diffusions*, Z. Vondraček (7th Croatian Mathematical Congress, Split, Hrvatska, lipanj 2022.) *A probabilistic approach to a non-local quadratic form and its connection to the Neumann boundary value problem*, Z. Vondraček (Probability and Analysis 2022, Wrocław, 19.-23. rujan 2022.) *Dirichlet forms with jump kernels degenerate at the boundary*, Z. Vondraček (Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Research in Pairs program, 12.-22. srpnja 2022.) Z. Vondraček (Department of Mathematical Sciences, Seoul National University, Seoul, Koreja, 12.-23. kolovoza 2022.) V. Wagner (Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, UK, siječanj-travanj 2022.) *Fractional Differential Equations Programme*, V. Wagner (7. Hrvatski matematički kongres, Split, lipanj 2022.) *Nonlocal quadratic forms with visibility constraint*, V. Wagner (Probability, Analysis and Dynamics '21 → '22, University of Bristol, travanj 2022.) *Semilinear equations for non-local operators: beyond the fractional Laplacian (poster)*, V. Wagner (Deterministic and stochastic fractional differential equations and jump processes workshop, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, veljača 2022.) *Semilinear equations for non-local operators: beyond the fractional Laplacian (poster)*, V. Wagner (Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences Seminar, Cambridge, UK, travanj 2022.) *Regional non-local operators*, V. Wagner (University of Wrocław Partial Differential Equations Seminar, listopad 2021.) *Semilinear equations for non-local operators: beyond the fractional Laplacian*, V. Wagner (JINX seminar, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, lipanj 2022.) *Nonlocal quadratic forms with visibility constraint*.

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU

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

Članovi seminara: dr. Ana Anušić, Matea Čelar, dr. Matija Bašić, Marko Galenić, dr. Zvonko Iljazović, 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, David Tarandek, dr. Vera Tonić, dr. Šime Ungar, dr. Lucija Validžić, dr. Domagoj Vlah, dr. Marko Živković, dr. Vesna Županović

Seminar je imao 4 sastanka u ukupnom trajanju od 8 sati.

Originalni radovi: *Izračunljive aproksimacije poluizračunljivih lančastih kontinuuma*, Marko Horvat; *Jedinstvenost struktura izračunljivosti 1 & 2*, Lucija Validžić; *Distortions of Embeddings in Hilbert space*, Atish Mitra, University of Montana, SAD.

SEMINAR ZA TOPOLOGIJU SVEUČILIŠTE U SPLITU

Voditelj: dr. Nikola Koceić Bilan

Tajnik: dr. Goran Erceg

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

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

Originalni radovi: *Inducirani sustav na hiperprostoru potkontinuuma topološkog grafa I, II*, Domagoj Jelić; *For graphs, hyperspace maps do not increase entropy on continua*, Domagoj Jelić; *Poopćenje diferencijabilnosti*, Nikola Koceić Bilan; *On Čech system*, Vlasta Matijević.

Gosti seminara: *Self covering and related issues in GBS phenomena*, Mathew Timm, Bradley University, SAD; *Geometric homomorphisms*, Mathew Timm, Bradley University, SAD; *GBS categories revisited and geometric homomorphisms*, Mathew Timm, Bradley University, SAD; *Important examples of GBS phenomena*, Mathew Timm, Bradley University, SAD.

SEMINAR ZA UNITARNE REPREZENTACIJE I AUTOMORFNE FORME

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

Tajnica: dr. Marcela Hanzer

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

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

Originalni radovi: *Iznimne theta korespondencije*, P. Bakić; *Theta correspondence and Arthur packets*, P. Bakić; *Reducibilnosti i kompozicioni nizovi nekih važnih induciranih reprezentacija klasičnih p-adskih grupa*, B. Bošnjak; *Composition series and unitary subquotients of representations*

induced from essentially Speh and cuspidal, B. Bošnjak; *Generalizirani Wronskiani i modularne krivulje*, D. Mikoč; *Composition series of a class of induced representations built on discrete series*, I. Ciganović; *On the Franke filtration*, N. Grbac; *On the Schwartz space $\mathcal{S}(G(k)\backslash G(\mathbb{A}))$* , S. Žunar.

Gosti seminara: *Computation of local A-packets in Sage*, H. Atobe, Hokkaido University, Sapporo, Japan; *From $GL_2(\mathbb{Q}_p)$ to $SL_2(\mathbb{Q}_p)$* , D. Ban, Southern Illinois University, Carbondale, SAD; *The Robinson-Schensted-Knuth transform for irreducible representations*, M. Gurevich, Technion – Israel Institute of Technology, Haifa, Izrael; *Gelfand–Graev representation for covering groups and applications*, N. Gurevich, Ben-Gurion University of the Negev, Beersheba, Izrael; *Around constructions of supercuspidal representations*, A. Mayeux, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, Francuska; *The explicit Zelevinsky–Aubert involution*, A. Minguez, University of Vienna, Beč, Austria; *Arthur’s conjectures for symplectic and orthogonal similitude groups*, B. Xu, Yau Mathematical Sciences Center, Tsinghua University, Beijing, Kina; *Multiplicities for strongly tempered spherical varieties*, L. Zhang, National University of Singapore, Singapur.

Gostovanja članova seminara: P. Bakić (Weizmann Institute of Science, Rehovot, Izrael, siječanj 2022) *Howe duality for exceptional theta correspondences*, P. Bakić (University of California, San Diego, SAD, siječanj 2022.) *Howe duality for exceptional theta correspondences*, P. Bakić (Fudan University, Shanghai, Kina, ožujak 2022) *Howe duality for exceptional theta correspondences*, P. Bakić (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *Howe duality for exceptional theta correspondences*, P. Bakić (Workshop Representations and Characters: Revisiting the Works of Harish-Chandra and André Weil, National University of Singapore, Singapur, srpanj 2022) *Theta correspondence and Arthur packets: on the Adams conjecture*, B. Bošnjak (Workshop Minimal Representations and Theta Correspondence, The Erwin Schrödinger International Institute for Mathematics and Physics (ESI), Beč, Austria, travanj 2022) B. Bošnjak (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *Representations induced from essentially Speh and strongly positive discrete series*, B. Bošnjak (Summer School on the Langlands Program, Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES), Bures-sur-Yvette, Francuska, srpanj 2022) D. Brajković Zorić (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *On unitary dual of p-adic group $SO(7)$ with support on minimal parabolic subgroup*, D. Brajković Zorić (Summer School on the Langlands Program, Institut des Hautes

Études Scientifiques (IHES), Bures-sur-Yvette, Francuska, srpanj 2022) D. Brajković Zorić (Building Bridges 5th EU/US Summer School and Workshop on Automorphic Forms and Related Topics (BB5), Sarajevo, Bosna i Hercegovina, kolovoz 2022) *On unitary dual of a p -adic group*, I. Ciganović (5th International Online Conference on Mathematics “An Istanbul Meeting for World Mathematicians”, Istanbul, Turska, prosinac 2021) *Composition series of a class of induced representations; Reducibility of some generalized principal series of the metaplectic group*, I. Ciganović (2021 Southern Africa Mathematical Sciences Association Virtual Conference, studeni 2021) *Composition series of a class of induced representations*, I. Ciganović (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *Composition series of a class of induced representations*, M. Hanzer (New Connections in Number Theory and Physics, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, UK, 2022) *On some degenerate Eisenstein series*, I. Kodrnja (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *Primitive element theory in algebraic function fields associated with modular curves*, I. Kodrnja (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Hrvatska, rujan 2022) *Transcendental reality*, G. Muić (The European University of Post-Industrial Cities (UNIC) Mathematics Seminars, prosinac 2021) *Modular forms and complex geometry of curves*, G. Muić (Alpe Adria meeting, Zagreb, svibanj 2022) *Hilbert’s irreducibility, modular forms, and computation of certain Galois groups*, G. Muić (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *Hilbert’s irreducibility, modular forms, and computation of certain Galois groups*, G. Muić (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics, Dubrovnik, Hrvatska, rujan 2022) *Construction of plane models of modular curves*, M. Tadić (Workshop Minimal Representations and Theta Correspondence, The Erwin Schrödinger International Institute for Mathematics and Physics (ESI), Beč, Austrija, travanj 2022) *An approach to the unitarizability problem in the case of classical p -adic groups*, S. Žunar (Conference Young Scholars in the Analytic Theory of Numbers and Automorphic Forms (FANTASY 2022), Mathematical Institute, University of Bonn, Bonn, Njemačka, ožujak 2022) *Non-vanishing of Poincaré series*, S. Žunar (Workshop Minimal Representations and Theta Correspondence, The Erwin Schrödinger International Institute for Mathematics and Physics (ESI), Beč, Austrija, travanj 2022) *On topological aspects of smooth-automorphic forms*, S. Žunar (Seventh Croatian Mathematical Congress, Prirodoslovno-matematički fakultet, Split, Hrvatska, lipanj 2022) *On the Schwartz space $\mathcal{S}(G(k)\backslash G(\mathbb{A}))$* , S. Žunar (Konferencija Elementare und analytische Zahlentheorie (ELAZ 2022), Faculty of Mathematics and

Computer Science, Adam Mickiewicz University, Poznań, Polska, kolovoz 2022) *Integral non-vanishing criteria for Poincaré series*, S. Žunar (Automorphic Forms Conference, Erdős Center, Budimpešta, Mađarska, rujan 2022) *Integral non-vanishing criteria for Poincaré series*.

DOKTORSKI SEMINAR ZA VJEROJATNOST

Voditeljica: dr. Ivana Valentić

Članovi seminara: David Bang, Adrian Beker, dr. Ivan Biočić, dr. Marina Dajaković, Domagoj Demeterfi, dr. Marija Galić, Josip Grgurić, Nikola Grubišić, Danijel Ivanković, dr. Nina Kamčev, dr. Kristijan Kilassa Kvarternik, Damjan Klemančić, Tomislav Kralj, dr. Petra Lazić, Nikolina Milinčević, dr. Ivan Papić, Marija Pekas, dr. Hrvoje Planinić, Bruno Predeojević, Ivan Puljiz, Željka Salinger, dr. Mario Stipčić, dr. Ivana Šain Glibić, dr. Stjepan Šebek, dr. Ivana Valentić, Andreja Vlahek Štrok, dr. Petra Žugec

Ovo je neformalni seminar za vjerojatnost s ciljem pružanja doktorskim studentima i postdoktorandima mjesto za razgovor o njihovom znanstvenom radu, razmjenu ideja i suradnju s drugim znanstvenicima u početnoj fazi karijere. Veliki naglasak na seminarima je da budu vrlo razumljivi i detaljno objašnjeni kako bi ih svi, pa tako i doktorski studenti prve godine mogli pratiti i doprinijeti raspravi sa svojim pitanjima i komentarima. U akademskoj godini 2021./2022. seminar je imao 9 sastanaka u ukupnom trajanju od 9 sati.

Originalni radovi: *Očekivani volumen konveksne ljudske vremensko-prostorne trajektorije Brownovog gibanja*, S. Šebek; *Maksimum u slučajnim klasiterima*, N. Milinčević; *Semilinearne jednadžbe i subordinirano ubijeno Brownovo gibanje*, I. Biočić; *Geometrijski pristup konstrukciji Wright-Fisherovih difuzija*, I. Valentić; *Generalizirani Gaussovi modeli za modeliranje EEG prirasta*, Ž. Salinger; *Regime-switching diffusions*, P. Lazić; *Traženje uzorka u velikim skupovima*, M. Stipčić; *Efikasno računanje kreditnog rizika suprotne ugovorne strane*, D. Demeterfi; *CGT za opseg konveksne ljudske razapete s dvije nezavisne slučajne šetnje u ravnini*, T. Kralj.

POPIS RADOVA OBJAVLJENIH
U 2022. GOD.

ZNANSTVENI RADOVI

- [1] M. Abreu, M. Funk, V. Krčadinac, D. Labbate, *Strongly regular configurations*, Designs, codes and cryptography **90** (2022), 8, 1881–1897.
- [2] D. Adamović, B. Jandrić, G. Radobolja, *The $N = 1$ super Heisenberg–Virasoro vertex algebra at level zero*, Journal of algebra and its applications **21** (2022), 12, p. 26.
- [3] D. Adamović, A. Milas, Q. Wang, *On parafermion vertex algebras of $\mathfrak{sl}(2)$ and $\mathfrak{sl}(3)$ at level $-3/2$* , Communications in contemporary mathematics **24** (2022), 1, p. 20.
- [4] D. Adamović, P. Möseneder Frajria, P. Papi, *On the semisimplicity of the category KL_k for affine Lie superalgebras*, Advances in mathematics **405** (2022), p. 35.
- [5] K. N. Adedji, A. Filipin, A. Togbé, *On the family of Diophantine pairs $\{P_{2k}, P_{2k+2}\}$* , The Fibonacci quarterly **60** (2022), 1, 25–39.
- [6] K. N. Adedji, A. Filipin, A. Togbé, *The problem of the extension of $D(4)$ -triple $\{1, b, c\}$* , Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Razred za matematičke, fizičke i kemijske znanosti. Matematičke znanosti **26** (2022), 21–43.
- [7] N. K. Adedji, A. Filipin, A. Togbé, *The extension of the $D(-k)$ -triple $\{1, k, k+1\}$ to a quadruple*, Acta mathematica Hungarica **166** (2022), 2, 407–422.
- [8] M. Adeel, K. A. Khan, Đ. Pečarić, J. Pečarić, *Entropy results for Levinson-type inequalities via Green functions and Hermite interpolating polynomial*, Aequationes mathematicae **96** (2022), 1, 1–16.
- [9] T. Adlešić, V. Čačić, *A modern rigorous approach to stratification in NF/NFU*, Logica universalis **16** (2022), 451–468.
- [10] N. Adžaga, S. Chidambaram, T. Keller, O. Padurariu, *Rational points on hyperelliptic Atkin-Lehner quotients of modular curves and their coverings*, Research in number theory **8** (2022), p. 24.
- [11] N. Adžaga, A. Filipin, Z. Franušić, *On the extensions of the Diophantine triples in Gaussian integers*, Monatshefte für Mathematik **197** (2022), 4, 535–563.
- [12] A. Aglić Aljinović, I. Brnetić, A. Žgaljić Keko, *Triangle inequality for quantum integral operator*, Acta mathematica Spalatensis **2** (2022), 97–110.
- [13] A. Aglić Aljinović, D. Kovačević, M. Puljiz, A. Žgaljić Keko, *Sharp trapezoid inequality for quantum integral operator*, Filomat **36** (2022), 16, 5653–5664.
- [14] A. Alajković, M. Brčić, V. Ivandić, L. Bubalo, M. Kovač, *Delivery pattern planning in retailing with transport and warehouse workload balancing*, Croatian operational research review **13** (2022), 1, 99–111.
- [15] M. Ali, J. Paneva-Konovska, T. Poganj, *On multi-index Whittaker function and related integrals and inequalities*, Journal of mathematical inequalities **16** (2022), 2, 513–527.
- [16] M. W. Alomari, M. Klaričić Bakula, *An application of Hayashi's inequality for differentiable functions*, Mathematics **10** (2022), 6, p. 9.
- [17] M. A. Alturki, T. Ban Kirigin, M. Kanovich, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *On the formalization and computational complexity of resilience problems for cyber-physical systems*, u Theoretical Aspects of Computing – ICTAC 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol. 13572, H. Seidl, Z. Liu, C. S. Pasareanu, eds., Springer Cham, 2022, 96–113.
- [18] M. A. Alturki, M. Kanovich, T. Ban Kirigin, V. Nigam, A. Scedrov, C. Talcott, *On the security and complexity of periodic systems*, SN Computer Science **3** (2022), p. 22.

- [19] B. Amaziane, M. Jurak, I. Radišić, *Convergence of a finite volume scheme for immiscible compressible two-phase flow in porous media by the concept of the global pressure*, Journal of computational and applied mathematics **399** (2022), p. 35.
- [20] M. Andrić, *Editorial for special issue “Fractional calculus operators and the Mittag-Leffler function”*, Fractal and Fractional **6** (2022), 8, p. 3.
- [21] M. Andrić, *Fractional integral inequalities of Hermite-Hadamard type for $(h, g; m)$ -convex functions with extended Mittag-Leffler function*, Fractal and Fractional **6** (2022), 6, p. 15.
- [22] M. Andrić, J. Pečarić, *Lah-Ribarič type inequalities for $(h, g; m)$ -convex functions*, Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales Serie A-Matemáticas **116** (2022), 1, p. 13.
- [23] M. Andrić, J. Pečarić, *On $(h, g; m)$ -convexity and the Hermite-Hadamard inequality*, Journal of convex analysis **29** (2022), 1, 257–268.
- [24] N. Antonić, K. Burazin, J. Jankov, *Small-amplitude homogenization of elastic plates via H-measures*, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik **102** (2022), 5, p. 9.
- [25] B. Antunović Piton, *Factors affecting success in solving a stand-alone geometrical problem by students aged 14 to 15*, CEPS - Center for Educational policy Studies journal **12** (2022), p. 25.
- [26] M. V. Atre, H. Volarević, *Modelling J-curve by using differential equations: studies in finances and entrepreneurship*, Universal Journal of Applied Mathematics **10** (2022), 2, 33–42.
- [27] G. Avalos, P. G. Geredeli, B. Muha, *Rational decay of a multilayered structure-fluid PDE system*, Journal of mathematical analysis and applications **514** (2022), 2, p. 16.
- [28] L. Backes, D. Dragičević, *A generalized Grobman-Hartman theorem for nonautonomous dynamics*, Collectanea mathematica **73** (2022), 3, 411–431.
- [29] L. Backes, D. Dragičević, M. Pituk, L. Singh, *Weighted shadowing for delay differential equations*, Archiv der Mathematik **119** (2022), 539–552.
- [30] L. Backes, D. Dragičević, L. Singh, *Shadowing for nonautonomous and nonlinear dynamics with impulses*, Monatshefte für Mathematik **198** (2022), 485–502.
- [31] S. Ban, S. Rukavina, *Type IV-II codes over \mathbb{Z}_4 constructed from generalized bent functions*, Australasian journal of combinatorics **84** (2022), 3, 341–356.
- [32] T. Ban Kirigin, S. Bujačić Babić, B. Perak, *Graph-based taxonomic semantic class labeling*, Future Internet **14** (2022), 12, p. 22.
- [33] T. Ban Kirigin, S. Bujačić Babić, B. Perak, *Semi-local integration measure of node importance*, Mathematics **10** (2022), 3, 1–16.
- [34] I. Banić, G. Erceg, J. Kennedy, *Closed relations with non-zero entropy that generate no periodic points*, Discrete and continuous dynamical systems **42** (2022), 10, 5137–5166.
- [35] I. Banić, G. Erceg, J. Kennedy, *Mapping theorems for inverse limits with set-valued bonding functions*, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society **45** (2022), 6, 2905–2940.
- [36] R. Banov, Z. Šimić, *The large minimal cut sets compact representation with binary decision diagrams*, Croatian Nuclear Society, 2022, p. 9.
- [37] S. Baressi Šegota, I. Lorencin, N. Andelić, J. Musulin, D. Štifanić, M. Glučina, S. Vlahinić, Z. Car, *Applying regressive machine learning techniques in determination of COVID-19 vaccinated patients’ influence on the number of confirmed and deceased patients*, Mathematics **10** (2022), 16, 1–24.
- [38] J. Barić, *Hermite–Hadamard-type inequalities and two-point quadrature formula*, Mathematics **10** (2022), 9, p. 18.

- [39] J. Barić, L. Kvesić, J. Pečarić, M. Ribičić Penava, *Estimates on some quadrature rules via weighted Hermite-Hadamard inequality*, Applicable Analysis and Discrete Mathematics **16** (2022), 232–245.
- [40] J. Barić, L. Kvesić, J. Pečarić, M. Ribičić Penava, *Fejér type inequalities for higher order convex functions and quadrature formulae*, Aequationes mathematicae **96** (2022), 417–430.
- [41] J. L. Barlow, S. C. Eisenstat, N. Jakovčević Stor, I. Slapničar, *Deflation for the symmetric arrowhead and diagonal-plus-rank-one eigenvalue problems*, SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications **43** (2022), 2, 681–709.
- [42] B. Basrak, M. Conroy, M. Olvera-Cravioto, Z. Palmowski, *Importance sampling for maxima on trees*, Stochastic processes and their applications **148** (2022), 139–179.
- [43] B. Basrak, P. Kevei, *Limit theorems for branching processes with immigration in a random environment*, Extremes **25** (2022), 623–654.
- [44] M. Bašić, Ž. Milin Šipuš, *Teachers' perspective of mathematical analysis with Q and A maps*, u 7th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic (CITAD7) / - Barcelona, Spain, 2022, 308–319, 2022, 308–319.
- [45] A. Bašić-Šiško, I. Dražić, *Local existence for viscous reactive micropolar real gas flow and thermal explosion with homogeneous boundary conditions*, Journal of mathematical analysis and applications **509** (2022), 2, p. 31.
- [46] A. Bašić-Šiško, I. Dražić, L. Simčić, *One-dimensional model and numerical solution to the viscous and heat-conducting micropolar real gas flow with homogeneous boundary conditions*, Mathematics and computers in simulation **195** (2022), 71–87.
- [47] E. Begović Kovač, *Hybrid CUR-type decomposition of tensors in the Tucker format*, BIT numerical mathematics **62** (2022), 1, 125–138.
- [48] M. Beneš, I. Pažanin, M. Radulović, *On viscous incompressible flows of nonsymmetric fluids with mixed boundary conditions*, Nonlinear analysis: real world applications **64** (2022), Paper No. 103424, 10p.
- [49] M. Beneš, I. Pažanin, M. Radulović, B. Rukavina, *Nonzero boundary condition for the unsteady micropolar pipe flow: well-posedness and asymptotics*, Applied mathematics and computation **427** (2022), Paper No. 127184, 22p.
- [50] J. Benić, M. Krznar, T. Stipančić, Ž. Šitum, *A new concept of a fuzzy ontology controller for a temperature regulation*, Iranian Journal of Fuzzy Systems **19** (2022), 4, 125–136.
- [51] I. Biočić, *Representation of harmonic functions with respect to subordinate Brownian motion*, Journal of Mathematical Analysis and Applications **506** (2022), 1, Paper No. 125554, 31.
- [52] I. Blažević, I. Mišurac, J. Jurić, *Primary school teachers' experience in the planning and implementation of supplementary teaching of mathematics*, Journal of the Institute for Educational Research **54** (2022), 1, 27–39.
- [53] L. Bociu, B. Muha, J. T. Webster, *Weak solutions in nonlinear poroelasticity with incompressible constituents*, Nonlinear analysis: real world applications **67** (2022), Paper No. 103563, 22p.
- [54] M. Bombardelli, S. Varošanec, *$M\varphi M_\psi$ -convexity and separation theorems*, Journal of inequalities and applications **2022** (2022), p. 7.
- [55] M. Bonnivard, I. Pažanin, F. J. Suárez-Grau, *A generalized Reynolds equation for micropolar flows past a ribbed surface with nonzero boundary conditions*, Modélisation mathématique et analyse numérique = Mathematical modelling and numerical analysis **56** (2022), 4, 1255–1305.
- [56] B. Bošnjak, *Composition series and unitary subquotients of representations induced from essentially Speh and cuspidal*, Journal of Lie Theory **32** (2022), 4, 1073–1110.

- [57] B. Bošnjak, I. Matić, *Discrete series and the essentially Speh representations*, Journal of algebra **611** (2022), 65–81.
- [58] M. Bošnjak, M. Krnić, J. Pečarić, *Jensen-type inequalities, Montgomery identity and higher order convexity*, Mediterranean journal of mathematics **19** (2022), 5, p. 22.
- [59] M. Bošnjak, J. Sremac, D. Bigunac, D. Vrsaljko, *Numerical analysis of the Middle Miocene Panopea bivalves (geoducks) from the southwestern margin of the Central Paratethys, Croatia*, u Mathematical methods and terminology in geology 2022, T. Malvić, J. Ivšinović, eds., Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 2022, 155–167.
- [60] D. Božić, B. Runje, *Data modelling in risk assessment*, u 17. međunarodna konferencija, Kompetentnost laboratorija - 2022, 2022, 1–2.
- [61] D. Božić, B. Runje, *Selection of an appropriate prior distribution in risk assessment*, u 33rd DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing & Automation, B. Katalinic, ed., DAAAM International, 2022, 0471–0479.
- [62] F. M. Brückler, F. Mijač, *A football trip through mathematics*, u Advances in Research on Teaching Mathematics, 2022, 127–142.
- [63] F. M. Brückler, Ž. Milin Šipuš, *Pre-service mathematics teachers' understanding of conditional probability in the context of the COVID-19 pandemic*, European Journal of Science and Mathematics Education **11** (2022), 1, 89–104.
- [64] Y. Brychkov, D. Jankov Maširević, T. Poganj, *New expression for CDF of $\chi_{\nu}^{\prime 2}$ distribution and Marcum Q₁ function*, Results in mathematics **77** (2022), 3, p. 11.
- [65] Y. Bugeaud, A. Dujella, W. Fang, T. Pejković, B. Salvy, *Absolute root separation*, Experimental mathematics **31** (2022), 3, 806–813.
- [66] Z. Bujanović, D. Kressner, C. Schröder, *Iterative refinement of Schur decompositions*, Numerical algorithms **92** (2022), 247–267.
- [67] M. Bukal, B. Muha, *Justification of a nonlinear sixth-order thin-film equation as the reduced model for a fluid - structure interaction problem*, Nonlinearity **35** (2022), 8, 4695–4726.
- [68] D. Bulić, D. Tolić, I. Palunko, *Beam-based tether dynamics and simulations using finite element model*, u IFAC Conference on Intelligent Control and Automation Sciences (ICONS), 2022, 154–159.
- [69] K. Burdzy, B. Kołodziejek, T. Tadić, *Stochastic fixed point equation and local dependence measure*, Annals of applied probability **32** (4) (2022), 2811–2840.
- [70] M. Butorac, S. Kožić, *On the Heisenberg algebra associated with the rational R-matrix*, Journal of mathematical physics **63** (2022), 1, p. 23.
- [71] M. Butorac, S. Kožić, *Principal subspaces for the affine Lie algebras in types D, E and F*, Journal of algebraic combinatorics **56** (2022), 4, 1063–1096.
- [72] M. Butorac, S. Kožić, *Principal subspaces for the quantum affine vertex algebra in type A₁⁽¹⁾*, Journal of pure and applied algebra **226** (2022), 6, p. 14.
- [73] S. I. Butt, T. Rasheed, D. Pečarić, J. Pečarić, *Measure theoretic generalizations of Jensen's inequality by Fink's identity*, Miskolc Mathematical Notes **23** (2022), 1, 131–154.
- [74] M. Caggio, *Inviscid incompressible limit for compressible micro-polar fluids*, Nonlinear analysis: theory, methods and applications **216** (2022), p. 37.
- [75] A. Carević, I. Slapničar, M. Almekkawy, *Solving ultrasound tomography's inverse problem: automating regularization parameter selection*, Ieee transactions on ultrasonics ferroelectrics and frequency control **69** (2022), 8, 2447–2461.
- [76] T. Chaysri, A. Hadjidimos, D. Noutsos, G. Tachyridis, *Band-times-circulant preconditioners for non-symmetric real Toeplitz systems with unknown generating function*, East Asian Journal on Applied Mathematics **12** (2022), 2, 285–322.
- [77] S. Cho, P. Kim, R. Song, Z. Vondraček, *Heat kernel estimates for subordinate Markov processes and their applications*, Journal of differential equations **316** (2022), 28–93.

- [78] M. Christ, P. Durcik, V. Kovač, J. Roos, *Pointwise convergence of certain continuous-time double ergodic averages*, Ergodic theory and dynamical systems **42** (2022), 7, 2270–2280.
- [79] T. Cieślak, M. Galić, B. Muha, *A model in one-dimensional thermoelasticity*, Nonlinear analysis: theory, methods and applications **216** (2022), p. 21.
- [80] M. Cipu, A. Dujella, Y. Fujita, *Extensions of a Diophantine triple by adjoining smaller elements*, Mediterranean journal of mathematics **19** (2022), 4, p. 20.
- [81] E. Clark, N. Katzourakis, B. Muha, *Vectorial variational problems in L^∞ constrained by the Navier–Stokes equations*, Nonlinearity **35** (2022), 1, 470–491.
- [82] D. Crnković, D. Dumičić Danilović, R. Egan, A. Švob, *Periodic Golay pairs and pairwise balanced designs*, Journal of algebraic combinatorics **55** (2022), 245–257.
- [83] D. Crnković, D. R. Hawtin, A. Švob, *Neighbour-transitive codes and partial spreads in generalised quadrangles*, Designs, codes and cryptography **90** (2022), 1521–1533.
- [84] D. Crnković, S. Rukavina, *New symmetric 2 – (71, 15, 3) designs*, Bulletin of The Institute of Combinatorics and its Applications **94** (2022), 79–94.
- [85] D. Crnković, S. Rukavina, M. Šimac, *LDPC codes constructed from cubic symmetric graphs*, Applicable algebra in engineering communication and computing **33** (2022), 5, 505–522.
- [86] D. Crnković, S. Rukavina, M. Šimac, *LDPC codes from cubic semisymmetric graphs*, ARS Mathematica Contemporanea **22** (2022), 2, p. 13.
- [87] D. Crnković, S. Rukavina, A. Švob, *Self-orthogonal codes from equitable partitions of association schemes*, Journal of algebraic combinatorics **55** (2022), 157–171.
- [88] D. Crnković, A. Švob, *New constructions of divisible design Cayley graphs*, Graphs and combinatorics **38** (2022), 1, p. 8.
- [89] D. Crnković, A. Švob, *Switching for 2-designs*, Designs, codes and cryptography **90** (2022), 1585–1593.
- [90] D. Crnković, T. Zrinski, *Constructing block designs with a prescribed automorphism group using genetic algorithm*, Journal of combinatorial designs **30** (2022), 7, 515–526.
- [91] W. Cygan, N. Sandrić, S. Šebek, *CLT for the capacity of the range of stable random walks*, Stochastics-An International Journal of Probability and Stochastic Processes **94** (2022), 2, 226–247.
- [92] W. Cygan, N. Sandrić, S. Šebek, *Convex hulls of stable random walks*, Electronic Journal of Probability **27** (2022), Paper No. 98, p. 30pp.
- [93] S. Čanić, L. Grubišić, D. Lacmanović, M. Ljulj, J. Tambača, *Optimal design of vascular stents using a network of 1D slender curved rods*, Computer methods in applied mechanics and engineering **394** (2022), p. 32.
- [94] V. Ćotić Poturić, I. Dražić, *Does online learning make a difference in students' grades?*, u Advances in research on teaching mathematics, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, A. Katalenić, eds., Element, 2022, 162–171.
- [95] M. Ćuletić Čondrić, M. Stoić, B. Grizelj, M. Srbalj, *Exponential and logarithmic functions and their application in mechanical engineering*, u TEAM 2022, Proceedings of the 10th International Scientific and Expert Conference, D. Damjanović, J. Stojšić, eds., 2022, 347–353.
- [96] M. Ćurković, A. Ćurković, D. Vučina, *Image binarization method for markers tracking in extreme light conditions*, Integrated computer-aided engineering **29** (2022), 2, 175–188.
- [97] M. Ćurković, A. Ćurković, D. Vučina, D. Samardžić, *Image segmentation in shape synthesis, shape optimization, and reverse engineering*, u Artificial Intelligence and Applications, D. C. Wyld, D. Nagamalai, eds., 2022, 279–284.
- [98] K. Dobi Barišić, D. Moslavac Bičvić, *eTwinning as a potential tool in teacher education*, Element, 2022, 145–160.

- [99] B. Dogančić, M. Jokić, *Discretization and model reduction error estimation of interconnected dynamical systems*, u IFAC-PapersOnLine 55(4), Elsevier, 2022, 177–182.
- [100] B. Dogančić, M. Jokić, N. Alujević, H. Wolf, *Structure preserving uncertainty modeling and robustness analysis for spatially distributed dissipative dynamical systems*, Mathematics **10** (2022), 12, 1–31.
- [101] T. Došlić, M. Taheri-Dehkordi, G. H. Fath-Tabar, *Shortest perfect pseudomatchings in fullerene graphs*, Applied mathematics and computation **424** (2022), p. 11.
- [102] D. Dragičević, *Global smooth linearization of nonautonomous contractions on Banach spaces*, Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations **2022** (2022), 1–19.
- [103] D. Dragičević, *Weighted Hyers-Ulam stability for nonlinear nonautonomous difference equations*, Sarajevo journal of mathematics **18** (2022), 1, 97–106.
- [104] D. Dragičević, A. L. Sasu, B. Sasu, *Admissibility and polynomial dichotomy of discrete nonautonomous systems*, Carpathian journal of mathematics **38** (2022), 3, 737–762.
- [105] D. Dragičević, A. L. Sasu, B. Sasu, *Input-output criteria for stability and expansiveness of dynamical systems*, Applied mathematics and computation **414** (2022), p. 22.
- [106] D. Dragičević, A. L. Sasu, B. Sasu, *On stability of discrete dynamical systems - from global methods to ergodic theory approaches*, Journal of dynamics and differential equations **34** (2022), 1107–1137.
- [107] D. Dragičević, A. L. Sasu, B. Sasu, L. Singh, *Nonuniform input-output criteria for exponential expansiveness of discrete dynamical systems and applications*, Journal of mathematical analysis and applications **515** (2022), 2, p. 37.
- [108] D. Dragičević, L. A. Sasu, B. Sasu, *On polynomial dichotomies of discrete nonautonomous systems on the half-line*, Carpathian journal of mathematics **38** (2022), 3, 663–680.
- [109] D. Dragičević, W. Zhang, *Admissibility and nonuniform exponential dichotomies*, Journal of differential equations **326** (2022), 201–226.
- [110] G. Dražić, *Rational $D(q)$ -quintuples*, Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Fisicas y Naturales Serie A-Matematicas **116** (2022), p. 18.
- [111] G. Dražić, M. Kazalicki, *Rational $D(q)$ -quadruples*, Indagationes mathematicae **33** (2022), 2, 440–449.
- [112] I. Dražić, V. Čotić Poturić, V. Marković, *An example of the process of hybridising a mathematics course at a stem oriented higher education institution*, u INTED2022 Proceedings, IATED, 2022, 9243–9247.
- [113] Z. Drmač, B. Peherstorfer, *Learning low-dimensional dynamical-system models from noisy frequency-response data with loewner rational interpolation*, Springer Cham, 2022, 39–57.
- [114] Z. Drmač, I. Šain Glibić, *An algorithm for the complete solution of the quartic eigenvalue problem*, Acm transactions on mathematical software **48** (2022), 1, p. 34.
- [115] A. Dujella, Z. Franušić, V. Petrićević, *Formulas for Diophantine quintuples containing two pairs of conjugates in some quadratic fields*, Periodica mathematica Hungarica **85** (2022), 2, 301–313.
- [116] A. Dujella, G. Soydan, *On elliptic curves induced by rational Diophantine quadruples*, Proceedings of the Japan Academy. Series A Mathematical sciences **98** (2022), 1, 1–6.
- [117] S. Duka, K. Duka, Z. Kolar-Begović, *The introduction of digital avatars in real-life classrooms in the Republic of Croatia*, u 1st International Online Scientific Conference ICT in Life - Conference proceedings: Contemporary society meeting ICT challenges and issues, I. Đurđević Babić, V. Galzina, eds., Faculty of Education, University of Osijek, Croatia and Croatian Academy of Science and Arts, Center for Scientific Work in Vinkovci, Croatia, 2022, 205–214.

- [118] P. Durcik, V. Kovač, *A Szemerédi-type theorem for subsets of the unit cube*, Analysis and PDE **15** (2022), 2, 507–549.
- [119] M. Dutour-Sikirić, M. Kummer, *Iso edge domains*, Expositiones mathematicae **40** (2022), 2, 302–314.
- [120] B. Đurin, N. Kranjčić, S. Kanga, S. K. Singh, N. Sakač, Q. B. Pham, J. Hunt, D. Donegančić, F. Di Nunno, *Application of rescaled adjusted partial sums (RAPS) method in hydrology – an overview*, Advances in civil and architectural engineering **25** (2022), 13, 58–72.
- [121] C. Engström, S. Giani, L. Grubišić, *Higher order composite DG approximations of Gross–Pitaevskii ground state: Benchmark results and experiments*, Journal of computational and applied mathematics **400** (2022), p. 15.
- [122] C. Engström, S. Giani, L. Grubišić, *A spectral projection based method for the numerical solution of wave equations with memory*, Applied mathematics letters **127** (2022), p. 9.
- [123] M. Erceg, D. Mitrović, *Strong traces to degenerate parabolic equation*, SIAM journal on mathematical analysis **54** (2022), 2, 1775–1796.
- [124] M. Erceg, S. K. Soni, *Classification of classical Friedrichs differential operators: One-dimensional scalar case*, Communications on pure and applied analysis **21** (2022), 10, 3499–3527.
- [125] S. Ereiz, I. Duvnjak, J. F. Jiménez-Alonso, *Review of finite element model updating methods for structural applications*, Structures **41** (2022), 684–723.
- [126] Z. Erjavec, J.-i. Inoguchi, *J-trajectories in 4-dimensional solvable Lie group Sol_0^4* , Mathematical physics analysis and geometry **25** (2022), 8, 1–38.
- [127] M. Essert, D. Žubrnić, *Šare's algebraic systems*, Acta Mathematica Spalatensis **2** (2022), 1–26.
- [128] K. Falconer, V. Kovač, A. Yavicoli, *The density of sets containing large similar copies of finite sets*, Journal d'analyse mathématique **148** (2022), 339–359.
- [129] B. Fernández, S. Rukavina, *On the 2-Y-homogeneous condition of the incidence graphs of 2-designs*, Graphs and combinatorics **38** (2022), p. 15.
- [130] A. Filipin, M. Jukić Bokun, I. Soldo, *On $D(-1)$ -triples $\{1, 4p^2 + 1, 1 - p\}$ in the ring $\mathbb{Z}[-p]$ with a prime p* , Periodica mathematica Hungarica **85** (2022), 2, 292–302.
- [131] A. Filipin, A. Jurasić, *On the existence of $D(-3)$ -quadruples in $\mathbb{Z}[X]$* , Glasnik matematički **57(77)** (2022), 203–219.
- [132] V. Filipović, Z. Kovač, J. Kopić, Z. Nakić, J. Parlov, F. Skopljak, *Isotopic signature of the Sikirevci well field and its connection with the Sava river*, u Mathematical methods and terminology in geology 2022, T. Malvić, J. Ivšinović, eds., Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 2022, 115–122.
- [133] R. Filjar, *An application-centred resilient GNSS position estimation algorithm based on positioning environment conditions awareness*, u Proceedings of the 2022 International Technical Meeting of The Institute of Navigation (ION ITM 2022), O. Osechas, J. Blanch, eds., Institute of Navigation, 2022, 1123–1136.
- [134] R. Filjar, *A contribution to short-term rapidly developing geomagnetic storm classification for GNSS ionosphere effects mitigation model development*, u Proc 2021 Seventh International Conference on Aerospace Science and Engineering (ICASE), N. A. Naqvi, ed., Institute of Space Technology, 2022, 1–6.
- [135] Z. Franušić, *Diophantine quintuples containing two pairs of conjugates in some quadratic fields*, Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Razred za matematičke, fizičke i kemijske znanosti. Matematičke znanosti **26** (2022), 551, 45–53.
- [136] Y. Fujita, I. Soldo, *$D(-1)$ -tuples in the ring $\mathbb{Z}[\sqrt{-k}]$ with $k > 0$* , Publicationes mathematicae **100** (2022), 1-2, 49–67.

- [137] T. Galinac Grbac, N. Grbac, *Algorithms for sustainable system topologies*, u SusTrainable: Promoting Sustainability as a Fundamental Driver in Software Development Training and Education. Teacher Training, P. Koopman, M. Lubbers, J. . a. P. Fernandes, eds., arXiv, 2022, 64–72.
- [138] I. Gogić, *The centre-quotient property and weak centrality for C^* -algebras*, International mathematics research notices **2022** (2022), 2, 1173–1216.
- [139] K. Górska, A. Horzela, D. Jankov Maširević, T. Poganj, *Observations on the McKay L-nu Bessel distribution*, Journal of mathematical analysis and applications **516** (2022), 1, p. 14.
- [140] D. Graovac, *Intermittency in the small-time behavior of Lévy processes*, Statistics and probability letters **187** (2022), p. 8.
- [141] D. Graovac, N. N. Leonenko, M. S. Taqqu, *Intermittency and multiscaling in limit theorems*, Fractals **30** (2022), 7, p. 18.
- [142] A. Gribl Koščević, D. Petrinović, *A fast method for fitting a multidimensional Gaussian function*, IEEE access **10** (2022), 106921–106935.
- [143] L. Grubišić, D. Lacmanović, M. Palaversa, P. Prebeg, J. Tambača, *An open-source processing pipeline for quad-dominant mesh generation for class-compliant ship structural analysis*, Journal of marine science and engineering **10** (2022), 2, p. 21.
- [144] L. Grubišić, D. Lacmanović, J. Tambača, *Preconditioning the quad dominant mesh generator for ship structural analysis*, Algorithms **15** (2022), 1, p. 11.
- [145] A. Gudelj, K. Krulić Himmelreich, J. Pečarić, *General opial type inequality and new Green functions*, Axioms **11** (2022), 252, 1–16.
- [146] T. Gužvić, B. Roy, *Torsion subgroups of rational Mordell curves over some families of number fields*, Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta-Seria Matematică **30** (2022), 2, 125–132.
- [147] A. Hatzivelkos, M. Maretic, *Evaluating compromise in social choice functions*, Journal of information and organizational sciences **46** (2022), 2, 377–389.
- [148] I. Hedi, E. Malić, N. Sikirica, M. Musulin, D. Šimac, R. Filjar, *An analysis of GNSS TEC predictability during a rapidly developing short-term geomagnetic storm using Shannon entropy*, u Proc of 2022 30th Telecommunications Forum (TELFOR), A. Nešković, I. Reljin, eds., Telfor, IEEE, 2022, 31–35.
- [149] Z. Horvat, A. Kolak, *Mathematics Teachers' beliefs, self-assessments and their teaching practices in Republic Croatia*, International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) **62** (2022), 2, 460–467.
- [150] T. B. Iliev, T. Sikirica, D. Špoljar, R. Filjar, *Contribution of daily general mobility to PM10 concentration development in Sisak-Moslavina county, Croatia during the Covid-19 pandemic in 2020*, Komunikácie **24** (2022), 2, D85–D91.
- [151] D. Ilišević, C.-K. Li, E. Poon, *Generalized circular projections*, Journal of mathematical analysis and applications **515** (2022), 1, p. 20.
- [152] D. Ilišević, A. Turnšek, *Nonlinear Birkhoff-James orthogonality preservers in smooth normed spaces*, Journal of mathematical analysis and applications **511** (2022), 1, p. 10.
- [153] I. Ivec, I. Vojnović, *Basic calculus of pseudodifferential operators with nonsmooth symbols*, Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications **13** (2022), 2, p. 34.
- [154] I. Ivec, I. Vojnović, *Bayesian statistics approach to chess engines optimization*, Acta mathematica Spalatensis **2** (2022), 69–82.
- [155] S. Ivić, A. Sikirica, B. Crnković, *Constrained multi-agent ergodic area surveying control based on finite element approximation of the potential field*, Engineering applications of artificial intelligence **116** (2022), p. 15.

- [156] J. Ivšinović, T. Malvić, *Comparison of mapping efficiency for small datasets using inverse distance weighting vs. moving average, northern Croatia Miocene hydrocarbon reservoir*, Geologija **65** (2022), 1, 47–57.
- [157] N. Jakovčević Stor, T. Mitchell, Z. Tomljanović, M. Ugrica, *Fast optimization of viscosities for frequency-weighted damping of second-order systems*, ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (2022), 00, p. 21.
- [158] N. Jakovčević Stor, I. Slapničar, Z. Tomljanović, *Fast computation of optimal damping parameters for linear vibrational systems*, Mathematics **10** (2022), 5, p. 17.
- [159] A. Jarić Matanović, M. Bošnjak, J. Sremac, *Testing the validity of "dark data" on the Late Miocene freshwater cockles housed in the CNHM*, u Mathematical methods and terminology in geology 2022, T. Malvić, J. Ivšinović, eds., Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 2022, 187–196.
- [160] I. Jelić, N. Koceić-Bilan, *The finite coarse shape - inverse systems approach and intrinsic approach*, Glasnik matematički **57** (2022), 1, 89–117.
- [161] I. Jelić, N. Koceić-Bilan, *The finite coarse shape groups*, Topology and its applications **320** (2022), p. 14.
- [162] A. Jokić, I. Nakić, *Decomposition of additive LMIs with applications in distributed analysis of interconnected LMI systems*, u Proceedings of the 25th International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems (MTNS 2022), 2022, 1225–1230.
- [163] P. Jorkowski, K. Schmidt, C. Schenker, L. Grubišić, R. Schuhmann, *Adapted contour integration for nonlinear eigenvalue problems in waveguide coupled resonators*, IEEE transactions on antennas and propagation **70** (2022), 1, 499–513.
- [164] L. Jukić Matić, S. Rukavina, G. Kehler-Poljak, *The influence of curriculum on the concept of function: an empirical study of pre-service teachers*, European Journal of Science and Mathematics Education **10** (2022), 3, 380–395.
- [165] E. Jurkin, *Loci of centers in pencils of triangles in the isotropic plane*, Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Razred za matematičke, fizičke i kemijske znanosti. Matematičke znanosti **26** (2022), 155–169.
- [166] E. Jurkin, M. Šimić Horvath, V. Volenec, *Tangential quadrilateral in isotropic plane*, Journal for geometry and graphics **26** (2022), 1, 39–50.
- [167] J. Juros, M. Brcic, M. Koncic, M. Kovac, *Exact solving scheduling problems accelerated by graph neural networks*, u 2022 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO), IEEE, 2022, 865–870.
- [168] H. Kalaminec, I. Popović, R. Spudić, R. Filjar, *Mobility patterns as contributors to Covid-19 spread in Croatia*, u AIP Conference Proceedings 2570: Proc of International Scientific Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems - CIEES 2021, R. Filjar, I. Iliev, eds., American Institute of Physics (AIP), 2022, 020001–1–020001–7.
- [169] N. Kamčev, A. Liebenau, N. Wormald, *Asymptotic enumeration of hypergraphs by degree sequence*, Advances in Combinatorics **1** (2022), p. 36.
- [170] N. Kamčev, C. Spiegel, *Another note on intervals in the Hales–Jewett theorem*, The Electronic Journal of Combinatorics **29** (2022), 1, p. 18.
- [171] M. Kassmann, V. Wagner, *Nonlocal quadratic forms with visibility constraint*, Mathematische Zeitschrift **301** (2022), 3, 3087–3107.
- [172] A. Kataležić, Z. Kolar-Begović, *Prospective primary school teachers' work in continuous online assessments in the course of didactics of mathematics*, Mathematics Teaching-Research Journal **14** (2022), 4, 80–105.

- [173] A. Katalenić, A. Čižmešija, Ž. Milin Šipuš, *Prospective mathematics teachers' knowledge of asymptotes and asymptotic behaviour in calculus*, International Journal of Science and Mathematics Education **20** (2022), p. 28.
- [174] A. Katalenić, A. Čižmešija, Ž. Milin Šipuš, *Study of asymptotes in Calculus in mathematics textbooks for general upper secondary education in Croatia*, u 7th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic (CITAD7), 2022, 294–307.
- [175] M. Kazalicki, B. Naskręcki, *Diophantine triples and K3 surfaces*, Journal of number theory **236** (2022), 41–70.
- [176] J. Kišosondi, R. Kolar-Šuper, A. Katalenić, Z. Kolar-Begović, *Didactic manipulatives in primary mathematics education in Croatia*, Element, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Odjel za matematiku, Osijek, 2022, 55–70.
- [177] M. Klaričić Bakula, K. Nikodem, *Ohlin type theorem and its applications for strongly convex set-valued maps*, Journal of convex analysis **29** (2022), 1, 221–229.
- [178] M. Klaričić Bakula, J. Pečarić, *Chebyshev-Steffensen inequality involving the inner product*, Mathematics **10** (2022), 1, p. 16.
- [179] A. Klobučar Barišić, A. Klobučar, *Double total domination number in certain chemical graphs*, AIMS Mathematics **7** (2022), 11, 19629–19640.
- [180] N. Koceić-Bilan, S. Braić, *Generalized approach to differentiability*, Mathematics **10** (2022), 17, p. 29.
- [181] V. Kojić, *On a geometric programming approach to profit maximization: the case of CES technology*, u The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics (EPSTEM), 2022, 7–15.
- [182] Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, A. Katalenić, eds., *Attitudes towards online learning among students of the Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek*, Element, 2022, 173–190.
- [183] Z. Kolar-Begović, V. Volenec, *Hamilton triangle of a triangle in the isotropic plane*, Mathematica Pannonica **28** (2022), 1, 1–10.
- [184] R. Kolar-Šuper, *Some properties of special hyperbolas in the isotropic plane*, Sarajevo journal of mathematics **18** (2022), 2, 211–216.
- [185] B. Kolarec, M. Ninčević, *Comparison of two exam evaluation methods for objectivity*, u Proceedings of International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology - 2022, P. Dankers, M. Koc, M. Lutfi Ciddi, eds., ISTES Organization, 2022, 158–168.
- [186] M. Kovac, M. Brcic, A. Krajna, D. Krleza, *Towards intelligent compiler optimization*, u 2022 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO), IEEE, 2022, 948–953.
- [187] S. Kovač, *A note on Hermite–Hadamard–Fejer type inequalities for functions whose n -th derivatives are m -convex or (α, m) -convex functions*, Axioms **11** (2022), 1, p. 8.
- [188] S. Kovač, A. Vukelić, *Companion to the Ostrowski–Grüss-type inequality of the Chebyshev functional with an application*, Mathematics **10** (2022), 5, p. 10.
- [189] V. Kovač, *Density theorems for anisotropic point configurations*, Canadian journal of mathematics **74** (2022), 5, 1244–1276.
- [190] V. Kovač, D. Oliveira E Silva, J. Rupčić, *Asymptotically sharp discrete nonlinear Hausdorff–Young inequalities for the $SU(1,1)$ -valued Fourier products*, Quarterly journal of mathematics **73** (2022), 4, 1179–1188.
- [191] D. Kovačević, H. Kraljević, *Nonelementary irreducible representations of $Spin(n,1)$* , Acta mathematica Spalatensis **2** (2022), 29–47.
- [192] D. Krizmanić, *A functional limit theorem for moving averages with weakly dependent heavy-tailed innovations*, Brazilian Journal of Probability and Statistics **36** (2022), 1, 138–156.

- [193] D. Krizmanić, *Maxima of linear processes with heavy-tailed innovations and random coefficients*, Journal of time series analysis **43** (2022), 2, 238–262.
- [194] M. Krnić, M. Osman, S. Saker, *Some new discrete Copson-type inequalities involving a generalized Riesz mean operator*, Results in mathematics **77** (2022), p. 16.
- [195] K. Krulić Himmelreich, *Generalizations of Hardy type inequalities by Taylor's formula*, Mathematica Slovaca **1** (2022), 67–84.
- [196] K. Krulić Himmelreich, *Some new inequalities involving the generalized Hardy operator*, Mathematica Pannonica **28** (2022), 2, 127–132.
- [197] P. Kunštek, M. Vrdoljak, *A quasi-Newton method in shape optimization for a transmission problem*, Optimization methods and software **2022** (2022), p. 27.
- [198] M. Lazar, M. Bubalo, J. Begić, *Analytical model of thermohaline circulation in landlocked basins: analyzing the impact of friction on circulation reversal*, Journal of physical oceanography **52** (2022), 10, 2343–2359.
- [199] M. Lazar, J. Lohéac, *Control of parameter dependent systems*, u Numerical Control: Part A, E. Zuazua, E. Trelat, eds., Elsevier, 2022, 1–42.
- [200] P. Lazić, N. Sandrić, *On subgeometric ergodicity of regime-switching diffusion processes*, Nonlinear analysis-hybrid systems **46** (2022), p. 30.
- [201] M. Ljulj, K. Schmidt, A. Semin, J. Tambača, *Homogenization of the time-dependent heat equation on planar one-dimensional periodic structures*, Applicable analysis **101** (2022), 12, 4046–4075.
- [202] G. Lukaszewicz, I. Pažanin, M. Radulović, *Asymptotic analysis of the thermomicro-polar fluid flow through a thin channel with cooling*, Applicable analysis **101** (2022), 9, 3141–3169.
- [203] P. Luthy, H. Šikić, F. Soria, G. Weiss, E. Wilson, *One-dimensional dyadic wavelets*, Memoirs of the American Mathematical Society **280** (2022), 1378, 1–152.
- [204] V. Mácha, B. Muha, Š. Nečasová, A. Roy, S. Trifunović, *Existence of a weak solution to a nonlinear fluid-structure interaction problem with heat exchange*, Communications in partial differential equations **47** (2022), 8, 1591–1635.
- [205] M. Maksimović, S. Rukavina, *New regular two-graphs on 38 and 42 vertices*, Mathematical communications **27** (2022), 2, 151–161.
- [206] J. Maltar, D. Matijević, *Optimization techniques for image representation in visual place recognition*, u Proceedings of the International Convention MIPRO, IEEE, 2022, 877–882.
- [207] J. Mandić, A. Šubašić, *Flag-transitive and point-imprimitive symmetric designs with $\lambda \leq 10$* , Journal of combinatorial theory. Series A **189** (2022), p. 21.
- [208] P. Mardešić, G. Radunović, M. Resman, *Fractal zeta functions of orbits of parabolic diffeomorphisms*, Analysis and Mathematical Physics **12** (2022), 5, p. 70.
- [209] P. Mardešić, M. Resman, *Realization of analytic moduli for parabolic Dulac germs*, Ergodic theory and dynamical systems **42** (2022), 1, 195–249.
- [210] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, *The effective boundary condition on a porous wall*, International journal of engineering science **173** (2022), p. 12.
- [211] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, *Homogenization of a mixed boundary condition*, Applicable analysis **101** (2022), 12, 4113–4125.
- [212] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, *A note on the MHD flow in a porous channel*, Theoretical and applied mechanics **49** (2022), 1, 49–60.
- [213] E. Marušić-Paloka, I. Pažanin, M. Radulović, *MHD flow through a perturbed channel filled with a porous medium*, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society **45** (2022), 5, 2441–2471.
- [214] J. Matejaš, V. Hari, *The high relative accuracy of the HZ method*, Applied mathematics and computation **433** (2022), p. 33.

- [215] J. Matejaš, T. Perić, *General model of interest account*, IOSR Journal of Economics and Finance **13** (2022), 4 (2), 43–46.
- [216] I. Matić, *Irreducibility criteria for the generalized principal series of unitary groups*, Proceedings of the American Mathematical Society **150** (2022), 5009–5021.
- [217] V. Mazorchuk, R. Mrđen, *Lie algebra modules which are locally finite and with finite multiplicities over the semisimple part*, Nagoya mathematical journal **246** (2022), 430–470.
- [218] V. Mazorchuk, R. Mrđen, *$\mathfrak{sl}(2)$ -Harish-Chandra modules for $\mathfrak{sl} \times (4)$* , Journal of mathematical physics **63** (2022), p. 21.
- [219] M. Mahmood, S. Saleem, R. Filjar, *Eyjafjallajökull volcanic ash 2010 effects on GPS positioning performance in the Adriatic sea region*, Atmosphere **13** (2022), 1, p. 16.
- [220] S. Meljanac, Z. Škoda, S. Krešić-Jurić, *Symmetric ordering and Weyl realizations for quantum Minkowski spaces*, Journal of mathematical physics **63** (2022), p. 15.
- [221] S. Meljanac, Z. Škoda, R. Štrajn, *Generalized Heisenberg algebra, realizations of the $gl(n)$ algebra and applications*, Reports on mathematical physics **89** (2022), 1, 131–140.
- [222] S. Meljanac, R. Štrajn, *Deformed quantum phase spaces, realizations, star products and twists*, Symmetry Integrability and Geometry-Methods and Applications **18** (2022), p. 20.
- [223] G. A. Mensah, A. Orchini, P. Buschmann, L. Grubišić, *A subspace-accelerated method for solving nonlinear thermoacoustic eigenvalue problems*, Journal of sound and vibration **520** (2022), p. 5.
- [224] N. Mijić, D. Davidović, *Batched matrix operations on distributed GPUs with application in theoretical physics*, u Proceedings of 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO), IEEE, 2022, 293–299.
- [225] M. Milovanović, N. Saulig, *An intensional probability theory: investigating the link between classical and quantum probabilities*, Mathematics **10** (2022), 22, 1–16.
- [226] M. Mokriš, *The independent component analysis with the linear regression – predicting the energy costs of the public sector buildings in Croatia*, Croatian operational research review **13** (2022), 2, 173–185.
- [227] F. Najman, A. Trbović, *Splitting of primes in number fields generated by points on some modular curves*, Research in number theory **8** (2022), 2, p. 18.
- [228] J. C. Nakasato, M. Corrêa Pereira, *An optimal control problem in a tubular thin domain with rough boundary*, Journal of differential equations **313** (2022), 188–243.
- [229] J. C. Nakasato, M. C. Pereira, *The p -Laplacian in thin channels with locally periodic roughness and different scales*, Nonlinearity **35** (2022), 5, 2474–2512.
- [230] I. Nakić, D. Tolić, I. Palunko, Z. Tomljanović, *Numerically efficient agents-to-group H_∞ analysis*, u International Conference on Mathematical Modelling (MATHMOD), 2022, 199–204.
- [231] I. Nakić, D. Tolić, Z. Tomljanović, *Numerically efficient H_∞ analysis of cooperative multi-agent systems*, Journal of the Franklin Institute **359** (2022), 16, 9110–9128.
- [232] L. Nikolova, L.-E. Persson, S. Varošanec, *Continuous refinements of some Jensen-type inequalities via strong convexity with applications*, Journal of inequalities and applications **2022** (2022), p. 15.
- [233] L. Nikolova, L.-E. Persson, S. Varošanec, M. F. Yimer, *Refinements of some classical inequalities via superquadraticity*, Journal of inequalities and applications **2022** (2022), 1, p. 15.
- [234] A. Novak, N. Reinić, *Shock filter as the classifier for image inpainting problem using the Cahn-Hilliard equation*, Computers and mathematics with applications **123** (2022), 105–114.

- [235] V. Novaković, S. Singer, *A Kogbetliantz-type algorithm for the hyperbolic SVD*, Numerical algorithms **90** (2022), 2, 523–561.
- [236] V. Novoselac, *Image reconstruction by the weighted median*, u TEAM2022 Proceedings, Spektar d.o.o., Slavonski Brod, 2022, 397–401.
- [237] M. Orlić Bachler, L. Marohnić, B. Kovačić, *On online self-checkers of knowledge from the introductory mathematical subject in the 1st semester of undergraduate professional studies in electrical and civil engineering*, u EDULEARN22 Proceedings, IATED, 2022, 6154–6159.
- [238] Z. Pavić, *Čebyšev's inequalities with symmetric functions*, Turkish Journal of Inequalities **6** (2022), 1, 27–37.
- [239] I. Pažanin, M. Radulović, B. Rukavina, *Rigorous derivation of the asymptotic model describing a steady thermomicropolar fluid flow through a curvilinear channel*, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik **73** (2022), Paper No. 195, 25p.
- [240] D. Peran, M. Resman, J. Rolin, T. Servi, *Linearization of complex hyperbolic Dulac germs*, Journal of mathematical analysis and applications **508** (2022), 1, p. 27.
- [241] A. Perišić, D. v. Jung, M. Pahor, *Churn in the mobile gaming field: Establishing churn definitions and measuring classification similarities*, Expert systems with applications **191** (2022), p. 34.
- [242] J. Pečarić, J. Perić, S. Varošanec, *Refinements of the converse Hölder and Minkowski inequalities*, Mathematics **10** (2022), 2, p. 11.
- [243] J. Pečarić, A. Perušić Pribanić, K. Smoljak Kalamir, *Weighted Hermite–Hadamard-type inequalities by identities related to generalizations of Steffensen's inequality*, Mathematics **10** (2022), 9, p. 10.
- [244] J. Pleština, M. Bašić, Ž. Milin Šipuš, N. Koceić-Bilan, *How did the Croatian noosphere respond to the problem of the shortage of mathematics teachers?*, u 7th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic (CITAD7), 2022, 395–404.
- [245] T. Poganj, *Bounds for incomplete confluent Fox–Wright generalized hypergeometric functions*, Mathematics **2022** (2022), 10, p. 11.
- [246] T. Poganj, *Hilbert's double series Theorem's extensions via the Mathieu series approach*, Axioms **11** (2022), 11, 1–11.
- [247] T. Poganj, S. Nadarajah, *On the probability density function of the Hartman-Watson distribution*, Mathematical communications **27** (2022), 1, 101–107.
- [248] P. Posedel Šimović, C. Y. Chen, E. W. Sun, *Classifying the variety of Customers' online engagement for Churn prediction with a mixed- penalty logistic regression*, Computational Economics **1572-9974** (2022), p. 36.
- [249] M. Purgar, D. Kapetanović, S. Geček, N. Marn, I. Haberle, B. Hackenberger Kutuzović, A. Gavrilović, J. Pečar Ilić, D. Hackenberger Kutuzović, T. Đerd, B. Čaleta, T. Klanjscek, *Investigating the ability of growth models to predict *in situ* Vibrio spp. abundances*, Microorganisms **10** (2022), 9, p. 22.
- [250] D. Rabar, A. Grbin, *A non-parametric approach to local government efficiency measurement: Some common perceptions reviewed in the case of Istria county*, Interdisciplinary management research XVIII **1** (2022), 863–883.
- [251] D. Rabar, D. Rabar, D. Pavletić, *Manufacturing process performance measurement model using categorical DEA Approach – a case of dry-docking*, International Journal of Technology **13** (2022), 3, 484–495.
- [252] E. Rakovac Bekeš, V. Galzina, E. Berbić Kolar, *Presentation of heritage topics using immersive technology while gaining STEM-based outcomes*, u 1 st International Online Scientific Conference ICT in Life Conference proceedings, I. Đurđević, V. Galzina, eds., Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, 2022, 96–106.
- [253] T. Rasheed, S. I. Butt, D. Pečarić, J. Pečarić, *Generalized cyclic Jensen and information inequalities*, Chaos, solitons and fractals **163** (2022), p. 10.

- [254] A. Rečić, Z. Kovač, L. Bačani, K. Posavec, J. Parlov, *Estimation of the maximum amount of water available for infiltration from precipitation, Velika Gorica well field*, u Mathematical methods and terminology in geology 2022, T. Malvić, J. Ivšinović, eds., Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 2022, 137–145.
- [255] M. Rodić, *On the converse Jensen-type inequality for generalized f -divergences and Zipf-Mandelbrot law*, Mathematics **10** (2022), 6, p. 14.
- [256] M. Rodić, *Some generalizations of the Jensen-type inequalities with applications*, Axioms **11** (2022), 5, p. 17.
- [257] L. R. Rubin, V. Tonić, *Alternate proofs for the n -dimensional resolution theorems*, Topology and its Applications **305** (2022), p. 22.
- [258] S. Saker, M. Krnić, D. Baleanu, *Some further properties of discrete Muckenhoupt and Gehring weights*, Journal of mathematical inequalities **16** (2022), 1, 1–18.
- [259] S. H. Saker, R. R. Mahmoud, K. R. Abdo, M. Krnić, *A unified approach to dynamic Hardy-type and Copson-type inequalities*, Bulletin des sciences mathématiques **174** (2022), p. 18.
- [260] R. Scitovski, K. Sabo, Š. Ungar, *A method for forecasting the number of hospitalized and deceased based on the number of newly infected during a pandemic*, Scientific reports **12** (2022), p. 8.
- [261] J. Sedlar, R. Škrekovski, *Vertex and edge metric dimensions of unicyclic graphs*, Discrete applied mathematics **314** (2022), 81–92.
- [262] N. Sikirica, W. Zhen, R. Filjar, *Statistical properties of mid-latitude TEC time series observed during rapidly developing short-term geomagnetic storms: A contribution to GNSS-related TEC predictive model development*, u Proc of 2022 3rd URSI Atlantic and Asia Pacific Radio Science Meeting (AT-AP-RASC), URSI, 2022, 1–4.
- [263] L. Slokar Benić, I. Jandrić, *Numerical analysis of metallographic preparation effect on the hardness of titanium alloy*, Machines. Technologies. Materials. **16** (2022), 2, 66–69.
- [264] K. Smoljak Kalamir, *New diamond- α Steffensen-type inequalities for convex functions over general time scale measure spaces*, Axioms **11** (2022), 7, p. 16.
- [265] B. Stoyanovski, T. B. Iliev, R. Cesarec, R. Filjar, *Spatial machine learning personal mobility predictive model trained with smartphone-collected trajectory data*, The Journal of CIEES **2** (2022), 2, 7–12.
- [266] D. K. Sunko, *Evaluation and spanning sets of confluent Vandermonde forms*, Journal of Mathematical Physics **63** (2022), 8, p. 16.
- [267] H. Šikić, I. Slamić, *Maximal cyclic subspaces for dual integrable representations*, Journal of mathematical analysis and applications **511** (2022), 1, p. 25.
- [268] Z. Šikić, *Rules of thumb for positive and negative test results*, Journal of Evaluation in Clinical Practice **27** (2021), 158–159.
- [269] Z. Šikić, *On nondeductive mathematics*, The Mathematical Intelligencer **43** (2021), 35–39.
- [270] Z. Šikić, *Kneale's natural deductions as a notational variant of Beth's tableaus*, Logica Universalis **16** (2022), 11–26.
- [271] Z. Šikić, *On definitions in mathematics*, Publications de l'Institut Mathématique, Nouvelle série **112 (126)** (2022), 41–52.
- [272] Z. Šimić, M. Peinador Veira, R. Banov, *Correlation between events with different safety significance in nuclear power plants*, Nuclear Engineering and Technology **54** (2022), 7, 2510–2518.
- [273] Z. Škoda, M. Stojić, *Hopf algebroids with balancing subalgebra*, Journal of algebra **598** (2022), 445–469.

- [274] T. Škrinjarić, *Determinants of circular economy and sustainable development of European countries*, u Circular Economy Supply Chains: From Chains to Systems, L. Bals, W. Tate, L. Ellram, eds., Emerald Publishing, 2022, 239–269.
- [275] T. Škrinjarić, *Do we get cold feet when deciding on countercyclical capital buffer? Ways to deal with uncertainty in estimating credit to GDP gap in real time*, u The 28th Dubrovnik Economic Conference Dubrovnik, Croatian National Bank, 2022, 1–40.
- [276] T. Škrinjarić, *Effects of implied volatility indices on CESEE stock markets: exploratory analysis*, IGI Global, 2022, 138–168.
- [277] T. Škrinjarić, *Grey model as a tool in dynamic portfolio selection*, u Artificial Intelligence and Big Data for Financial Risk Management, N. Metawa, M. K. Hassan, S. Metawa, eds., Routledge, 2022, p. 16.
- [278] T. Škrinjarić, *Higher moments actually matter: spillover approach for case of CESEE stock markets*, Mathematics **10** (2022), 24, p. 36.
- [279] T. Škrinjarić, *Let's make some profits on seasonal depression on the stock market*, Zbornik rada - Journal of economy and business **28** (2022), 1, 7–36.
- [280] T. Škrinjarić, *Macroeconomic effects of systemic stress: a rolling spillover index approach*, Public sector economics **46** (2022), 1, 109–140.
- [281] T. Škrinjarić, M. Bukovšak, *New indicators of credit gap in Croatia: improving the calibration of countercyclical capital buffer*, Ekonomski misao i praksa: časopis Sveučilišta u Dubrovniku **31** (2022), 2, 541–568.
- [282] K. Tabak, *Note on Hamiltonian graphs in Abelian 2-groups*, Kragujevac journal of mathematics **49** (2022), 3, 401–409.
- [283] M. Tadić, *On unitarizability and Arthur packets*, Manuscripta mathematica **169** (2022), 327–367.
- [284] A. Tafro, D. Seršić, *2D PET image reconstruction using robust l1 estimation of the Gaussian mixture model*, Informatica **33** (2022), 653–669.
- [285] E. Tsouvalas, S. Kapoulea, C. Psychalinos, A. S. Elwakil, D. Jurišić, *Electronically controlled power-law filters realizations*, Fractal and Fractional **6** (2022), 2, p. 17.
- [286] E. Tuba, I. Tuba, R. Capor Hrošik, A. Alihodžić, M. Tuba, *Image classification by optimized convolution neural networks*, u Lecture Notes in Networks and Systems, V. Rathore, S. Sharma, J. Tavares, C. Moreira, B. Surendiran, eds., Springer Nature, 2022, 447–454.
- [287] I. Tuba, M. D. Veinović, E. Tuba, R. Capor Hrošik, M. Tuba, *Tuning convolutional neural network hyperparameters by bare bones fireworks algorithm*, Studies in Informatics and Control **31** (2022), 1, 25–35.
- [288] V. Volenec, E. Jurkin, M. Šimić Horvath, *A complete quadrilateral in rectangular coordinates*, KoG: znanstveno-stručni časopis Hrvatskog društva za konstruktivnu geometriju i kompjutorsku grafiku **26** (2022), 62–78.
- [289] V. Volenec, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, *On some properties of the first Brocard triangle in the isotropic plane*, Mathematics **10** (2022), 9, p. 13.
- [290] I. Vrankić, *Conflict and corporate social responsibility in duopoly*, Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy **13** (2022), 3, 36–46.
- [291] P. Vuković, *Refinements of local fractional Hilbert-type inequalities*, Ukrainian mathematical journal **74** (2022), 11, 1454–1462.
- [292] J. Weston, D. Tolić, I. Palunko, *Mixed use of Pontryagin's principle and the Hamilton-Jacobi-Bellman equation in infinite-and finite-horizon constrained optimal control*, u International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS), 2022, 81–98.

- [293] X. Wu, D. Davidović, S. Achilles, E. Di Napoli, *ChASE: a distributed hybrid CPU-GPU eigensolver for large-scale hermitian eigenvalue problems*, u PASC'22: Proceedings of the Platform for Advanced Scientific Computing Conference, ACM, 2022, p. 12.
- [294] B. F. Yavas, L. Dedi, T. Škrinjarić, *Did equity returns and volatilities change after the 2016 Trump election victory?*, International journal of finance and economics **27** (2022), 1, 1291–1308.
- [295] S. Zlatović, M. Orlić Bachler, *Which of the online elements of our teaching should be kept after the pandemic*, u Proceedings of INTED2022 Conference, International Academy of Technology, Education and Development, 2022, 7422–7431.

STRUČNI RADOVI

- [1] R. Banov, A. Valent, J. Anušić, *Neuronske mreže za početnike*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **22** (2022), 90, 24–34.
- [2] I. Baras, R. Kožul Blaževski, *O kamatnjacima - matematički*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **23** (2022), 91, 66–76.
- [3] D. Brajković Zorić, I. Kuzmanović Ivičić, M. Ribičić Penava, *Matematičko natjecanje MathOS cup*, Osječki matematički list **2022** (2022), 1, 81–89.
- [4] F. M. Brückler, *Điudžang suanšu — Devet poglavlja umijeća računanja*, Osječki matematički list **22** (2022), 1, 91–105.
- [5] F. M. Brückler, *Tko je prvi otkrio logaritam?*, Matematika i škola **115** (2022), 221–223.
- [6] F. M. Brückler, *Tko je prvi uveo apsolutnu vrijednost?*, Matematika i škola **113** (2022), 138–139.
- [7] F. M. Brückler, *Tko je prvi uveo broj e?*, Matematika i škola **114** (2022), 171–173.
- [8] M. Buzov, P. M. Gojun, N. Jakovčević Stor, *Fibonacci, Tribonacci, ... i četiri konstante*, math.e, Hrvatski matematički elektronički časopis **40** (2022), p. 10.
- [9] M. Čuletić Čondrić, M. Stoić, B. Grizelj, M. Srbalj, *Exponential and logarithmic functions and their application in mechanical engineering*, u TEAM 2022, Proceedings of the 10th International Scientific and Expert Conference / Slavonski Brod, 2022, 347–353, 2022, 347–353.
- [10] I. Dražić, N. Črnjarić Žic, A. Bašić-Šiško, *Possibilities of applying data-driven algorithms to improve hybrid education systems*, u INTED2022 Proceedings of 16th annual International Technology, Education and Development Conference - INTED2022, IATED, 2022, 9155–9160.
- [11] V. Đuračković, B. Lazić, *Integracija sadržaja nastavnog predmeta Matematika i knjižnično-informacijskog i medijskog obrazovanja u praksi*, u Sodobnost za prihodnost – z bližino urimo doktrino, M. Kuzma, et al., eds., Osnovna šcola Cvetka Golarja, Osnovna šola Ivana Cankarja, 2022, 77–89.
- [12] I. Filipan, E. Jurkin, Ž. Milin Šipuš, L. Primorac Gajčić, *Radionica "Plohe od sapunice"*, Osječki matematički list **22** (2022), 2, 131–141.
- [13] R. Gašparić, V. Tonić, *Geometrija na grupama*, math.e **40** (2022), 1, 36–53.
- [14] B. Gotovac, S. Tipurić-Spužević, J. Gotovac, *Ravnina u prostoru - nastavni materijali za samostalno učenje*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **22** (2022), 90, 11–23.
- [15] I. Grgić, *Upoznavanje s Bernoullijevim brojevima*, Acta mathematica Spalatensis. Series didactica **5** (2022), 5, 59–70.
- [16] Ž. Hanjš, D. Veljan, I. Vuković, *Boris Pavković - profesor, matematičar i metodičar*, Prirodoslovje: časopis Odjela za prirodoslovje i matematiku **21** (2021), 59–76.
- [17] Ž. Hanjš, *Darko Žubrinić, Wilim (William) Feller*, Matematičko fizički list **72** (2022), 4 (288), 285–285.

- [18] Ž. Hanjš, *Gordana Matić, hrvatsko-američka matematičarka - topologinja*, Matematičko-fizički list **73** (2022), 1, 28–31.
- [19] Ž. Hanjš, *Rajko Draščić (1923. - 1972.)*, Matematičko-fizički list **73** (2022), 2, 146–146.
- [20] D. Kablar, A. Nakić, *Prebrajanje razapinjućih stabala grafa*, Acta mathematica Spalatensis. Series didactica **5** (2022), 41–57.
- [21] J. Meter, *Excel kao alat za analizu rizika*, Kontroling, financije, menadžment (2022), 22, 41–50.
- [22] J. Meter, *Optimizacija Excel Solverom*, Kontroling, financije, menadžment **6** (2022), 21, 67–71.
- [23] I. Mihovilović, A. Nakić, *Prebrojavanje stabala s malim brojem vrhova*, Osječki matematički list **22** (2022), 1, 19–31.
- [24] A. Muminagić, S. Varošanec, *Konstrukcije tangente na kružnicu*, Matematika i škola **114** (2022), 3, 156–160.
- [25] D. Munđar, *Utjecaj dinamike investiranja: analiza slučaja ulaganja u dionice na Zagrebačkoj burzi* (2022), 119–124.
- [26] M. Orlić Bachler, B. Kovačić, E. Gukov, *O jednom zadatku s državne mature - problem optimizacije površine trokuta*, Acta mathematica Spalatensis. Series didactica **5** (2022), 5, 1–11.
- [27] M. Papić, B. Kovačić, *O nekim standardnim problemima u obradi postotnoga računa*, Matematika i škola (2022), 116, 31–35.
- [28] N. Radović, *LOGO - konstrukcije bez riječi - Istagram*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2022), 120, 236–237.
- [29] N. Radović, *LOGO - konstrukcije bez riječi - TikTok*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2022), 119, 160–161.
- [30] N. Radović, *Logo - konstrukcije bez riječi - Euro*, Matka: časopis za mlade matematičare **31** (2022), 122, 94–95.
- [31] N. Radović, *Logo-konstrukcije bez riječi_LG*, Matka: časopis za mlade matematičare **31** (2022), 121, 20–21.
- [32] N. Radović, *MM - konstrukcija i Sketchpad*, Matka: časopis za mlade matematičare **31** (2022), 122, 137–140.
- [33] N. Radović, *MM - konstrukcije i Sketchpad*, Matka: časopis za mlade matematičare **31** (2022), 121, 66–69.
- [34] N. Radović, *MM - konstrukcije i Sketchpad*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2022), 120, 280–285.
- [35] N. Radović, *Trokut i upisana kružnica - nove zgodne geometrijske družine_02*, Matka: časopis za mlade matematičare **30** (2022), 119, 206–211.
- [36] M. Ribičić Penava, N. Ujić, *Jacobijevi polinomi*, Osječki matematički list **2022** (2022), 1, 1–18.
- [37] A. Smontara, Ž. Hanjš, *Ana Zidić (1938. - 2022.)*, Matematičko-fizički list **73** (2022), 2, 142–142.
- [38] T. Strmečki, V. Mičković, R. Rak, L. Pajković, *Primjena matrica u praksi 1: Digitalna obrada fotografija*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **23.** (2022), 92., 68–79.
- [39] Z. Šikić, *Matematika - od neba preko zemlje do skupova*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **87** (2021), 4–14.
- [40] Z. Šikić, *Slučajni trokut*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **88** (2022), 8–12.
- [41] T. Škrinjarić, *Book review "Using python for introductory econometrics"*, Ekonomski vjesnik **35** (2022), 1, 223–224.

- [42] D. Šterc, R. Banov, M. Benković, *Diracov zapis u linearnoj algebri – primjer s nastave na stručnim inženjerskim studijima*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **22** (2022), 89, 34–43.
- [43] A. Šubašić, Ž. Zorić, *Matematički teatar u Splitu*, Matematika i škola (2022), 114, 185–189.
- [44] T. Tadić, *Online eksperimenti – iskustva velikih kompanija*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike (2022), 89, 70–77.
- [45] S. Tipurić-Spužević, B. Gotovac, L. Pavlović, D. Marić, *Izračunavanje i primjena normalne slučajne varijable u kemiji*, math.e (2022), 41, p. 19.
- [46] S. Urošević, *ACH - kvantitativni pristup*, Poslovno učilište integralna sigurnost i razvoj, Hrvatska udruga menadžera sigurnosti, 2022, 353–370.
- [47] S. Varošanec, *Kako izravnati kružnicu*, Matematika i škola **114** (2022), 190–192.
- [48] S. Varošanec, *Presavijanjem papira do pravilnih mnogokuta*, Matematika i škola **116** (2022), 44–48.
- [49] I. Vuković, R. Banov, T. Pale, *Računanje broja π pomoću čačkalice*, Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike **22** (2022), 89, 31–33.
- [50] M. Zorko, I. Kovač, S. Kovač, D. Stanko, K. Pandžić, *Impact of global warming on average annual air temperature in Varaždin*, Environmental engineering = Inženjerstvo okoliša **9** (2022), 1-2, 95–103.

KNJIGE

- [1] M. Andrić, ed., Fractional calculus operators and the Mittag-Leffler function, MDPI, 2022.
- [2] L. Arambašić, Linearna algebra, Element, 2022.
- [3] A. Bilal Zorić, Rad s Maximom, Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić, 2022.
- [4] A. Filipin, Z. Franušić, Diofantovi skupovi, Prirodoslovno matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2022.
- [5] A. Golemac, Teorija grafova, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Splitu, 2022.
- [6] A. Hatzivelkos, H. Kovač, T. Milun, Matematika za IT, Algebra d.o.o., 2022.
- [7] D. Jankov Maširević, Teorija odlučivanja, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku - Odjel za matematiku, 2022.
- [8] Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, A. Katalećić, eds., Advances in Research on Teaching Mathematics, Element, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Odjel za matematiku, Osijek, 2022.
- [9] I. Lénárt, N. Radović, A. Rybak, M. Brkić, P. Mladinić, Komparativna geometrija - poučavanje s uporabom pribora, Hrvatska udruga nastavnika istraživača, 2022.
- [10] T. Malvić, J. Ivšinović, eds., Mathematical methods and terminology in geology 2022, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2022.
- [11] G. Medunić, Osnovne metode (geo)statističke analize podataka iz okoliša, Sveučilište u Zagrebu, 2022.
- [12] P. Schneider, et al., eds., 6. Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a - knjiga sažetaka, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2022.
- [13] I. Stipančić-Klaić, Konstrukcijska geometrija, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, 2022.
- [14] T. Tadić, Online eksperimenti – iskustva velikih kompanija, Hrvatsko matematičko društvo, 2022.
- [15] S. Varošanec, Matematika za malu maturu, Element, 2022.
- [16] D. Žubrinić, Vilim (William) Feller, Privlačica, 2022.

SKUPOVI

MINIMAL REPRESENTATIONS AND THETA CORRESPONDENCE (BEČ, AUSTRIJA, 11.–15. TRAVNJA 2022.)

Minimalne reprezentacije realnih ili p -adskih Liejevih grupa analogne su klasičnim Weilovim reprezentacijama metaplektričkih grupa. Theta korespondencija proučava zakone grananja kada su minimalne reprezentacije restrinđirane na par međusobno komutirajućih podgrupa. Ova teorija doživjela je značajan napredak u posljednjih nekoliko godina s nekoliko riješenih temeljnih problema i pronašla je primjene u teoriji automorfnih formi, aritmetičkoj geometriji i matematičkoj fizici.

Na The Erwin Schrödinger International Institute for Mathematics and Physics (ESI) u Beču je od 11. travnja do 15. travnja 2022. održana radionica posvećena ovim problemima, a koja je organizirana kao proslava 60. rođendana Gordana Savina (University of Utah) i njegovog pionirskog rada u teoriji minimalnih reprezentacija i theta korespondencije, kako u slučaju klasičnih tako i u slučaju iznimnih grupa.

U radu organizacijskog odbora konferencije su sudjelovali, osim Wee Teck Gana (U of Singapore), Alberta Mingueza (U Vienna), Martina Weissmana (UC Santa Cruz) i članovi Seminara za unitarne reprezentacije i automorfne forme Marcela Hanzer i Goran Muić (U of Zagreb), a u nizu pozvanih predavača, predavanja su održali i članovi tog seminara Marko Tadić i Sonja Žunar (U of Zagreb).

Marcela Hanzer
Goran Muić

SEDMI HRVATSKI MATEMATIČKI KONGRES (SPLIT, 15.–18. LIPNJA 2022.)

Hrvatski matematički kongres je međunarodna znanstvena konferencija koja se održava redovito od 1996. godine svake četiri godine. Glavni cilj jest okupiti domaće znanstvenike, kao i one iz dijaspora, da na kongresu izlože svoje najnovije rezultate te diskutiraju i razmijene ideje iz različitih područja teorijske i primjenjene matematike. Osim hrvatskih znanstvenika, kroz plenarna, pozvana, sekcijska predavanja te postersku sekciju, svoje najnovije rezultate predstavljaju i ugledni strani znanstvenici. Osim znanstvenih predavanja, održavaju se i okrugli stolovi s temama vezanim uz probleme matematičke struke, kao i druge popratne aktivnosti.

Svake četiri godine Hrvatsko matematičko društvo (HMD) dodjeljuje Nagradu HMD-a „Ante Mimica“ za iznimani znanstveni doprinos u matematici

mladom matematičaru do 35 godina starosti sa stalnim boravištem u Republici Hrvatskoj. Ime dobitnika nagrade objavljuje se na ceremoniji otvorenja Hrvatskoga matematičkog kongresa nakon čega dobitnik održi predavanje u kojem predstavi svoj znanstveni rad.

Sedmi hrvatski matematički kongres (7th Croatian Mathematical Congress) održan je od 15. do 18. lipnja 2022. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu pod visokim pokroviteljstvom *Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti*. Kongres su organizirali: *Splitsko matematičko društvo, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu i Hrvatsko matematičko društvo*. Sedmi hrvatski matematički kongres trebao je biti održan u Splitu u lipnju 2020. godine, ali je zbog pandemije Covid-19 dvaput odgađan zbog želje organizatora da se kongres održi uživo, a ne „online“ ili hibridno.

Na Sedmom hrvatskom matematičkom kongresu je bilo više od 200 sudionika iz 18 različitih zemalja. Znanstveni dio kongresa sastojao se od šest plenarnih predavanja (po 45 minuta), predavanja dobitnika Nagrade HMD-a (45 minuta), 16 pozvanih predavanja (po 30 minuta), 119 kratkih sekcijskih priopćenja (po 15 minuta) i 24 posterske prezentacije. Predavanja su bila podijeljena u različitim 17 sekcija koje pokrivaju gotovo sva područja teorijske i primijenjene matematike.

Plenarni predavači su bili:

- Asia Ivić Weiss, Sveučilište York, Toronto, Kanada
- Tibor Poganj, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska
- Gordan Savin, Sveučilište Utah, SAD
- Hrvoje Šikić, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- David Vogan, MIT, SAD
- Enrique Zuazua, FAU-AvH, Erlangen, Njemačka, Fundación Deusto-Bilbao i UAM-Madrid, Španjolska.

Na ceremoniji otvorenja kongresa predsjednica HMD-a Vesna Županović objavila da je Slaven Kožić dobitnik Nagrade HMD-a „Ante Mimica“ u 2020. godini. Nakon pročitanog obrazloženja i uručenja nagrade, Slaven Kožić je održao predavanje o svom znanstvenom doprinisu.

Pozvana predavanja su se odvijala u dvije paralelne sekcije, dok su kratka priopćenja organizirana u šest paralelnih sekcija. Pozvani predavači su bili: Iztok Banič (Sveučilište u Mariboru, Slovenija), Yann Bugeaud (Sveučilište u Strasbourg, Francuska), Jeanne Dousse (Sveučilište u Lyonu, Francuska), Davor Dragičević (Sveučilište u Rijeci, Hrvatska), István Gaál (Sveučilište u Debrecenu, Mađarska), Zorana Grbac (Sveučilište Pariz Diderot, Francuska), Luka Grubišić (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Miljenko Huzak (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Dijana Ilišević (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Nikola Koceić-Bilan (Sveučilište u Splitu, Hrvatska), Mario Krnić (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Boris Muha, (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Igor

Pažanin (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Ozren Perše (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska), Ivan Tomašić (Sveučilište Queen Mary u Londonu, UK), Igor Velčić (Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska).

Uz znanstveni dio kongresa održan je i okrugli stol na temu unapređenja matematičkoga obrazovanja u Republici Hrvatskoj te sve izraženijega manjka kvalificiranih nastavnika matematike. Predstavljen je i novi znanstveni matematički časopis *Acta Mathematica Spalatensis* (AMAS) kojeg izdaju Odjel za matematiku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu i Splitsko matematičko društvo.

Popis članova Znanstvenoga odbora i Organizacijskoga odbora, sažetke svih predavanja i postera, popis sudionika te ostale informacije o kongresu mogu se pronaći na mrežnoj stranici:

<https://www.pmfst.unist.hr/cromc2020/hr/naslovna/>

Supredsjednica Znanstvenoga i Organizacijskoga odbora

Borka Jadrijević

ANALYSIS, PDES AND APPLICATIONS
CELEBRATING 60TH ANNIVERSARY OF PROFESSOR NENAD ANTONIĆ
(DUBROVNIK, 19.-25. LIPNJA 2022.)

Konferencija je održana u čast 60. rođendana profesora Nenada Antonića u prostorijama Poslijediplomskog središta Dubrovnik Sveučilišta u Zagrebu (CAAS), te je okupila vrhunske svjetske stručnjake iz područja matematike u kojima je tokom svoje karijere djelovao. Sudjelovalo je 55 učesnika, 13 učesnika je održalo pozvano predavanje u trajanju od 45 minuta, dok je 31 učesnik održao predavanje u trajanju od 25 minuta. Osim učesnika iz Hrvatske, na konferenciji su sudjelovali učesnici iz Austrije, Crne Gore, Češke Republike, Čilea, Italije, Njemačke, Norveške, Poljske, Rusije, Sjedinjenih Američkih Država, Singapura, Španjolske, Srbije i Ujedinjenog Kraljevstva. Pozvani predavači su bili:

- Grégoire Allaire (Ecole Polytechnique, Université Paris-Saclay, France)
- Sandro Coriasco (University of Turin, Italy)
- Guido De Philippis (Courant Institute of Mathematics, USA)
- Gilles A. Francfort (Université Paris-Nord, Villetteuse, France)
- Sergio Gutiérrez (Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile)
- Ansgar Jüngel (Technical University of Vienna, Austria)
- François Murat (Laboratoire Jacques-Louis Lions, Sorbonne Université, Paris, France)
- Evgeniy Yu. Panov (Novgorod State University, Russia)
- Andrey Piatnitski (The Arctic University of Norway, campus Narvik)
- Stevan Pilipović (University of Novi Sad, Serbia)

- Josip Tambača (University of Zagreb, Croatia)
- Ivan Veselić (Technical University of Dortmund, Germany)
- Enrique Zuazua (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), Germany / Fundación Deusto and Universidad Autónoma de Madrid, Spain)

Konferenciju su organizirali Matematički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Matematički odjel Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Udruga za primjenjenu i industrijsku matematiku CRO-MATH-IN, te HRZZ projekti FSIAApp, Homdiresteoptcm, MANDphy i MiTPDE, uz finansijsku podršku Ministarstva znanosti i obrazovanja. Više detalja može se naći na web stranici konferencije:

<https://web.math.pmf.unizg.hr/nadu22>

Za Organizacijski odbor
Marko Erceg

WORKSHOP ON ARTHUR PACKETS AND RELATED PROBLEMS (ZAGREB, 20.–24. LIPNJA 2022.)

U posljednjih nekoliko godina došlo je do značajnog napretka u razumevanju automorfnih reprezentacija klasičnih grupa kroz endoskopsku klasifikaciju i Arthurove pakete. U lokalnoj teoriji reprezentacija, Arthurovi paketi opisuju jedan dio unitarnog duala klasičnih p -adskih grupa. Ove teme se isprepliću međusobno i zajedno s drugim metodama, poput Heckeovih algebri, theta korespondencije i drugih, donose novi pristup sličnim problemima za izuzetne grupe.

Na matematičkom odsjeku PMF-a u Zagrebu održan je jednotjedni workshop o nedavnim istraživanjima i razvoju ovog područja s naglaskom na nove smjerove istraživanja i perspektivu za budućnost. Organizirali su ga Marcela Hanzer, Neven Grbac i Ivan Matić uz potporu znanstvenog projekta Hrvatske zaklade za znanost HRZZ-IP-2018-01-3628 *Unitary representations, automorphic and modular forms*.

Pozvani predavači su bili

- Hiraku Atobe (Hokkaido University)
- Petar Bakić (University of Utah)
- Dubravka Ban (Southern Illinois University)
- Barbara Bošnjak (University of Zagreb and ESI Junior Fellow)
- Igor Ciganović (University of Zagreb)
- Neven Grbac (Juraj Dobrila University of Pula)
- Nadya Gurevich (Ben-Gurion University of the Negev)
- Arnaud Mayeux (Université Clermont Auvergne)
- Alberto Minguez (University of Vienna)

- Sonja Žunar (University of Zagreb)

a u radu workshopa sudjelovali su još

- Darija Brajković (University of Osijek)
- Marcela Hanzer (University of Zagreb)
- Ivan Matić (University of Osijek)
- Colette Moeglin (CNRS)
- Goran Muić (University of Zagreb)
- Marko Tadić (University of Zagreb)

Organizacijski odbor:

Marcela Hanzer

Neven Grbac

Ivan Matić

**KONFERENCIJA
COMBINATORIAL CONSTRUCTIONS WORKSHOP
(ZAGREB, 27.–29. LIPNJA 2022.)**

Međunarodna konferencija *Combinatorial Constructions Workshop* okupila je 50 istraživača iz 10 država koji rade u područjima kombinatorike, diskretnе matematike, teorije dizajna, teorije grafova, konačne geometrije, kriptografije, algebarske kombinatorike i teorije kodiranja.

Na konferenciji je održano 6 pozvanih predavanja i 35 kratkih izlaganja. Pozvana predavanja održali su:

- Raúl Manuel Falcón Ganfornina, University of Seville, Spain
- Gábor Péter Nagy, Budapest University of Technology and Economics, Hungary
- Anita Pasotti, University of Brescia, Italy
- Valentina Pepe, Sapienza University of Rome, Italy
- Andrea Švob, University of Rijeka, Croatia
- Alfred Wassermann, University of Bayreuth, Germany

Znanstveni odbor su činili Marco Buratti (Sapienza Università di Roma, Italy), Marcus Greferath (University College Dublin, Ireland), Leo Storme (Ghent University, Belgium), Anamari Nakić, Vedran Krčadinac, Mario-Osvin Pavčević (University of Zagreb). Organizacijski odbor na Sveučilištu u Zagrebu su činili: Anamari Nakić, Vedran Krčadinac, Mario-Osvin Pavčević, Renata Vlahović Kruc, Kristijan Tabak, Filip Martinović.

Konferencija je organizirana u sklopu HRZZ projekta ACCO. Detaljnije informacije o konferenciji dostupne su na web stranici:

<https://web.math.pmf.unizg.hr/acco/meetings.php>

Predsjednica organizacijskog odbora

Anamari Nakić

**5. HRVATSKA KONFERENCIJA ZA GEOMETRIJU I GRAFIKU
(DUBROVNIK, 4.–8. RUJNA 2022.)**

U organizaciji Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG) u Dubrovniku od 4. do 8. rujna 2022. godine održana je *5. hrvatska konferencija za geometriju i grafiku (5th Croatian Conference on Geometry and Graphics)*.

Konferencija je bila međunarodnog karaktera, a službeni jezik engleski. Teme skupa su: geometrija, grafika, visokoškolsko geometrijsko obrazovanje. Sudjelovalo je 48 sudionika od čega 26 iz inozemstva. Održana su 4 plenarna predavanja, 30 usmenih izlaganja te je izloženo 6 posteru.

Plenarni predavači bili su:

- Rafael López Camino, Sveučilište u Granadi, Španjolska
- Željka Milin Šipuš, Matematički odsjek PMF-a, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- Goran Muić, Matematički odsjek PMF-a, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- Boris Odehnal, Sveučilište za primijenjenu umjetnost u Beču, Austrija

Popis sudionika, kao i svi radni materijali sa skupa dostupni su na internet stranici konferencije

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

Predsjednica HDGG-a

Marija Šimić Horvath

**11TH CONFERENCE ON APPLIED MATHEMATICS AND
SCIENTIFIC COMPUTING
APPLMATH22
(BRIJUNI, 5.–9. RUJNA 2022.)**

Jedanaesta u nizu konferencija ApplMath, čiji je cilj razmjena ideja, metoda i problema među raznim disciplinama primijenjene matematike, održana je na Brijunima od 5. do 9. rujna. Sudjelovalo je 89 sudionika iz Hrvatske, Njemačke, SAD-a, Italije, Mađarske, Litve, Saudijske Arabije, Švicarske, Češke, Slovačke, Švedske, Ujedinjenih Arapskih Emirata, Srbije i Brazila. Održano je 10 plenarnih predavanja u trajanju od 45 minuta, 37 predavanja u trajanju od 25 minuta te 35 blitz predavanja s posterom. Konferencija je nastavila tradiciju svoje visokе znanstvene razine uz sudjelovanje nekoliko istaknutih svjetskih znanstvenika iz područja primijenjene matematike. Plenarni predavači su bili:

- Peter Benner, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg

- Giovanni Paolo Galdi, University of Pittsburgh
- Serkan Gugercin, Virginia Tech
- Zoltán Horváth, predsjednik EU-MATHS-IN izvršnog odbora
- Luca Heltai, SISSA Trieste
- Igor Kukavica, University of South California
- Irena Lasiecka, The University of Memphis
- Konstantinas Pileckas, Vilnius University
- Valeria Simoncini, Universita di Bologna
- Paolo Zunino, Politecnico di Milano

Konferenciju su organizirali Matematički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku i Udruga za primjenjenu i industrijsku matematiku CRO-MATH-IN, a financijski je bila podržana od Ministarstva znanosti i obrazovanja. Više detalja može se naći na web-stranici konferencije:

<https://applmath.math.pmf.unizg.hr/2022/#/>.

U ime organizacijskog odbora

Boris Muha

MEDUNARODNA KONFERENCIJA
DIOPHANTINE m -TUPLES AND RELATED PROBLEMS III
(ZAGREB, 14.–16. RUJNA 2022.)

Međunarodna konferencija Diophantine m -tuples and related problems III održala se u Zagrebu od 14. do 16. rujna 2022. Konferenciju su organizirali prof. dr. sc. Alan Filipin i doc. dr. sc. Nikola Adžaga s Građevinskog fakulteta te profesor Alain Togbé s Purdue University Northwest. Predavanja su održali kolege iz Hrvatske i brojnih drugih država: Austrije, Mađarske, Turske, Južne Afrike, SAD-a, Kine, Tajlanda... Većina izlaganja održana je uživo, a pet izlaganja održano je virtualno.

Organizatori zahvaljuju Hrvatskoj zakladi za znanost i Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na potpori u održavanju ove konferencije. Više informacija, uključujući i popis održanih izlaganja, možete naći na

<https://www.grad.unizg.hr/dioph>

Nikola Adžaga

CROATIAN COMBINATORIAL DAYS 2022
(ZAGREB, 22.–23. RUJNA 2022.)
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, GRAĐEVINSKI FAKULTET

Ove smo godine po četvrti put organizirali konferenciju posvećenu kombinatorici i diskretnoj matematici CroCoDays 2022. Tijekom dva dana sudionici iz sedam zemalja razmjenjivali su ideje o mnogim temama diskretnе i kombinatorne matematike. Održane su dvadeset i tri prezentacije, od čega dvije virtualno, a predstavljena je i mala sekcija postera. Više je informacija dostupno na poveznici:

<https://www.grad.hr/crocodays>

Za Organizacijski odbor
Tomislav Došlić

KONFERENCIJA
LOGIC AND APPLICATIONS 2022
(DUBROVNIK, 26-29. RUJNA 2022.)

U organizaciji Interuniverzitetskog centra u Dubrovniku održana je jedanaesta konferencija *Logic and Applications* (LAP 2022). Konferencija je održana hibridno: neki sudionici bili su u Dubrovniku, a ostali su sudjelovali online.

Organizacijski odbor konferencije činili su: Zvonimir Šikić, Sveučilište u Zagrebu; Andre Scderov, Pensilvanijsko sveučilište; Silvia Ghilezan, Sveučilište u Novom Sadu; Zoran Ognjanović, Matematički institut SANU, Beograd; te Thomas Studer, Sveučilište u Bernu.

Bilo je četrdesetak sudionika, te je održano 29 usmenih izlaganja. Popis sudionika, radni materijali sa skupa, što uključuje zbornik sažetaka i prezentacije s mnogih predavanja, dostupni su na adresi

<http://imft.ftn.uns.ac.rs/math/cms/LAP2022>.

Sljedeća, dvanaesta konferencija *Logic and Applications* održat će se u rujnu 2023. u Dubrovniku.

U ime Organizacijskog odbora konferencije

Zvonimir Šikić

NAJAVE

KONFERENCIJA
RIJEKA CONFERENCE ON COMBINATORIAL OBJECTS AND
THEIR APPLICATIONS
RICCOTA2023
(RIJEKA, 3.–7. SRPNJA 2023.)

Od 3. do 7. srpnja 2023. godine na Fakultetu za matematiku Sveučilišta u Rijeci održat će se međunarodna znanstvena konferencija *Rijeka Conference on Combinatorial Objects and Their Applications (RICCOTA2023)*.

Na konferenciji će sudjelovati istraživači koji se bave kombinatoričkim dijajnima, 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:

- Aida Abiad, Eindhoven University of Technology, The Netherlands
- Ronan Egan, Dublin City University, Ireland
- Hadi Kharaghani, University of Lethbridge, Canada
- Anamari Nakić, University of Zagreb, Croatia
- Francesco Pavese, Polytechnic University of Bari, Italy
- Cheryl Praeger, University of Western Australia, Australia
- Patrick Solé, Aix-Marseille University, France
- Leo Storme, Ghent University, Belgium
- Vladimir Tonchev, Michigan Technological University, USA

Organizacijski odbor čine: Dean Crnković, Maarten De Boeck, Daniel Hawtin, Vedrana Mikulić Crnković i Andrea Švob. Detaljne informacije o konferenciji dostupne su na web stranici:

<https://riccota2023.math.uniri.hr/>

U ime organizacijskog odbora

Andrea Švob

36TH IEEE COMPUTER SECURITY FOUNDATIONS
SYMPOSIUMS
(DUBROVNIK, 9.–13. SRPNJA 2023.)

CSF je godišnja konferencija za istraživače računalne sigurnosti na kojoj su tijekom posljednja dva desetljeća po prvi put predstavljeni mnogi su

temeljni radovi i tehnike iz područja. Teme od interesa uključuju kontrolu pristupa, protok informacija, tajne kanale, kriptografske protokole, sigurnost baza podataka, sigurnost temeljnog na jeziku, autorizaciju i povjerenje, tehnike verifikacije te šira promišljanja o ulozi formalnih metoda u računalnoj sigurnosti i prirodu temeljnih istraživanja u ovom području.

Sve informacije dostupne su na

<https://csf2023.ieee-security.org/>

U ime organizacijskog odbora,

Tajana Ban Kirigin

Ante Đerek

**23. ZNANSTVENO-STRUČNI KOLOKVIJ ZA GEOMETRIJU I
GRAFIKU**
(VINKOVCI, 3.–7. RUJNA 2023.)

U organizaciji Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG) održat će se *23. znanstveno-stručni kolokvij za geometriju i grafiku (23rd Scientific-Professional Colloquium on Geometry and Graphics)* u Vinkovcima od 3. do 7. rujna 2023. godine.

Teme kolokvija su: geometrija, grafika, visokoškolsko geometrijsko obrazovanje, a službeni jezik engleski.

Sve informacije o registraciji, krajnjim rokovima i programu mogu se naći na internet stranici kolokvija

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

Plenarni predavači su:

- Blaženka Divjak, Fakultet organizacije i informatike, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska
- László Németh, Odjel za matematiku, Sveučilište u Sopronu, Mađarska
- Hans-Peter Schröcker, Odjel za geometriju i CAD, Sveučilište u Innsbrucku, Austrija

Predsjednica HDGG-a

Marija Šimić Horvath

NAGRADE

- PROF. DR. SC. ZLATKO DRMAČ, redoviti profesor u trajnom zvanju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je *SIAM Fellow* nagradom kojom Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) jednom godišnje nagrađuje svoje članove za iznimski doprinos u područjima koja pokriva cijela SIAM zajednica. Prof. dr. sc. Zlatko Drmač je dobitnik ove prestižne nagrade u 2022. godini za doprinos algoritmima s visokom relativnom točnošću u numeričkoj linearnoj algebri, redukciji modela i identifikaciji sustava.
- PROF. DR. SC. MARCELA HANZER, redovita profesorica u trajnom zvanju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađena je Nagradom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti za najviša znanstvena i umjetnička dostignuća u Republici Hrvatskoj za 2021. godinu za područje matematičkih, fizičkih i kemijskih znanosti. Nagrada je dodijeljena za izuzetne recentne znanstvene doprinose u teoriji reprezentacija klasičnih p -adskih grupa i teoriji automorfnih formi te Langlandsovom programu koji uključuju potpuno određivanje polova degeneriranih Eisensteinovih redova za klasične grupe i one koje dolaze od Jordanovih algebri, potpun i eksplicitan opis theta liftova dualnih parova tipa I klasičnih p -adskih grupa, potpun i eksplicitan opis theta liftova reprezentacija koje imaju Whittakerov model te problema smještavanja reprezentacija s Whittakerovim modelima u standardne module i teoriji R-grupa za metaplektičke grupe; objavljeno u nizu od 6 radova u periodu od 2018. do 2021. u prestižnim međunarodnim časopisima.
- DOC. DR. SC. SLAVEN KOŽIĆ, docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Nagradom Hrvatskog matematičkog društva mladom znanstveniku za istaknuti doprinos u matematici 2016. godine. Nagrada se dodjeljuje za vrijedan doprinos teoriji reprezentacija afinskih Kac-Moodyjevih Liejevih algebri, te pripadnih kvantnih grupa i algebri verteks-operatora. Uspostavljenje veze između tih dviju teorija, tj. razvijanje odgovarajuće teorije kvantnih verteks-algebri, predstavlja fundamentalni problem u teoriji verteks-algebri, koji je motiviran velikim napretkom do kojeg je dovela primjena verteks-algebri u drugim područjima matematike te matematičke fizike. Doprinos Slavena Kožića rješavanju tih problema vezan je naročito uz dvije istaknute klase kvantnih grupa: kvantne affine algebre te Yangova udvojenja. Među njegovim doprinosima naročito ističemo uvođenje algebре kvantnih struja pridružene Yangovom udvojenju tipa A te dokazivanje da takva algebra ima istu teoriju reprezentacija kao i pripadna Etingof-Kazhdanova kvantna verteks-algebra.

- IZV. PROF. DR. SC. NIKOLA SANDRIĆ, izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Godišnjom državnom nagradom za znanost za 2021. godinu za značajno znanstveno dostignuće u području prirodnih znanosti, polju matematike, grana teorija vjerojatnosti i statistika, za doprinose u području teorije i primjene slučajnih procesa. U 2021. godini publicirao je sedam znanstvenih radova iz stohastičke stabilnosti Markovljevih lanaca te stohastičke homogenizacije integro-diferencijalnih jednadžbi. Obje teme pripadaju središnjem smjeru istraživanja u području teorije i primjene slučajnih procesa te su stoga svi radovi objavljeni u uglednim svjetskim matematičkim časopisima. Objavljeni rezultati bez sumnje svrstavaju izv. prof. dr. sc. Sandrića među vodeće međunarodne stručnjake navedene problematike koji će nastaviti svjetski značajnu tradiciju istraživača iz naše zemlje u području teorije vjerojatnosti i slučajnih procesa.
- PROF. DR. SC. ZLATKO DRMAČ, redoviti profesor u trajnom zvanju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Nagradom „Andrija Mohorovičić“ za 2022. godinu, koju dodjeljuje Sveučilište u Zagrebu. Nagrada mu je dodijeljena za ostvarene znanstvene rezultate, promicanje znanstvene discipline i struke te odgoj mlađih stručnjaka u području prirodnih znanosti.
- DOC. DR. SC. NIKOLA ADŽAGA, docent Gradevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dobitnik je Godišnje nagrade Društva mladim znanstvenicima i umjetnicima u 2022. godini, koju dodjeljuje Društvo sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu za članak *On the size of Diophantine m -tuples in imaginary quadratic number rings* objavljen u Bulletin of Mathematical Sciences. U članku je dokazano da u prstenu cijelih brojeva u imaginarnom kvadratnom polju ne postoji $D(1)$ - m -torka za $m \geq 43$.
- DOC. DR. SC. MATKO LJULJ, tada poslijedoktorand Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nagrađen je Nagradom za istaknuti znanstveni rad radnika doktoranada i radnika u suradničkom zvanju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta. Njegovo područje istraživanja je klasična primijenjena matematika, posebno područje teorije elastičnosti koje ima važan upliv i u druga područja znanosti. Osnovni dio njegovog istraživanja vezan je za izvod i rigozno opravdanje nižedimenzionalnih modela za probleme s više skala. Matematički sadržaj njegovih radova, iako uglavnom u okviru matematičke teorije elastičnosti, vrlo je raznolik: problemi singularne perturbacije, varijacijski račun, teorijska numerika te modeli iz primjena i njihove simulacije. Objavio je 8 značajnih radova u respektabilnim međunarodnim časopisima što predstavlja iznimno postignuće za matematičara u tako ranoj fazi karijere.

- TANJA SOUCIE, profesorica/učiteljica matematike u nastavnom zvanju izvršnog savjetnika u OŠ Silvija Strahimira Kranjčevića u Zagrebu i tim SANJA ANTOLIŠ, ANETA COPIĆ I EVA ŠPALJ, sve profesorce matematike u zvanju profesor izvrstan savjetnik u XV. gimnaziji u Zagrebu nagrađene su Nagradom Matematičkog odsjeka za istaknuti doprinos nastavi i radu sa studentima i učenicima "Stipe Vidak".

Tanja Soucie je diplomirala na University of New England, SAD, stekavši titulu Master of Science in Education, a prethodno na University of Maine Farmington, SAD, kao profesor matematike. Zaposlena je u OŠ Silvija Strahimira Kranjčevića. Njezin iznimno bogat izvan-nastavni rad prepoznat je i u široj zajednici – autorica je, utemeljite-ljica i voditeljica velikog i hrvatski-poznatog projekta Večer matema-tike. Među kolegama najviše je poznata kao višegodišnja voditeljica Nastavne sekcije Hrvatskog matematičkog društva. Osim toga, Tanja je autorica mnogobrojnih stručnih članaka objavljenih u metodičkim časopisima, koautorica je udžbenika i priručnika, digitalnih sadržaja iz matematike za OŠ, sudjeluje u povjerenstvima za matematička natje-canja, mentorira studente i nastavnike i kroz brojne druge aktivnosti. Njezin direktni rad u nastavi matematike u osnovnoj školi također je izuzetno jedinstven i prepoznatljiv. Učenici rade u kreativnom, poti-cajnom i suradničkom ozračju, na inspirativno osmišljenim aktivnos-tima, koristeći maštoviti didaktički rad i metode rada. Takav je rad i iznimski trud prepoznat i cijenjen, kako od učenika, tako i roditelja i kolega. Stoga je upravo njezini kolege u Učiteljskom vijeću i nominiraju za nagradu Stipe Vidak.

Sanja Antoliš, Aneta Copić i Eva Špalj nastavnice su mento-rice natjecateljima (nerijetko hrvatskih olimpijaca), mentoriraju stu-dente i nastavnike pripravnike, te aktivno sudjeluju u radu Hrvatskog matematičkog društva. Autorice su udžbenika, digitalnih obrazovnih sadržaja i stručnih članaka, te organizatorice raznih aktivnosti na razinu svoje škole. Svaka zasebno je ostvarila značajan doprinos na razini Hrvatske, kroz koordinaciju državnog povjerenstva za B varijantu, uvođenje natjecanja Olympiad, vođenje ekipe na Olimpijadu metro-pola, te radom u povjerenstvu za uvođenje i sastavljanje nacionalnih ispita, ali svojim zajedničkim djelovanjem ostvaruju dodatne rezultate kojima unapređuju djelovanje škole i šire matematičke zajednice. Na Matematičkom odsjeku su posve inovirale i osuvremenile kolegij „Ma-tematika uz pomoć računala“ kojem je glavni cilj upoznati buduće nastavnike sa suvremenim pristupom u učenju matematike pomoću tehnologije. Zajednički su osmislice nekoliko projekata, te sudjeluju u projektima na domaćoj i međunarodnoj razini. Neki od tih projekata su „Ins and Outs of the Magic Moebius Strip“, „Matematika između realnog i virtualnog“, „The Magic of Sound“, „The Magic of Water“,

MERIA, TIME... U sklopu tih projekata, ali i mnogih drugih stručnih skupova educirale su sebe, ali i druge nastavnike, uz jedinstven pristup kako matematički, tako kolegama i učenicima.

IN MEMORIAM MR. SC. IVAN MRKONJIĆ
(ZMIJAVCI 11. OŽUJKA 1945. – ZAGREB, 2. OŽUJKA 2022.)



Ivan Mrkonjić preminuo je 2. ožujka 2022. godine u Zagrebu. Bio je umirovljeni viši predavač matematike Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, viši savjetnik za matematiku MZO-a, direktor i nastavnik XV. gimnazije (MIOC), a na početku karijere i učitelj matematike u osnovnoj školi. Cijeli radni i životni vijek radio je na razvoju i unaprjeđenju sustava odgoja i obrazovanja po čemu će ga pamtitи generacije učenika i djelatnika odgojno-obrazovnog procesa.

Roden je 11. ožujka 1945. u Zmijavcima na jugoistočnom rubu Imotske krajine gdje odrasta i završava gimnaziju. Kao apsolvent nastavnog smjera Matematika s fizikom, PMF-a u Zagrebu, 1969. godine zapošljava se u OŠ Većeslava Holjevca kao učitelj matematike gdje radi do diplomiranja 1972. godine kad stjeće zvanje profesor matematike i fizike. Na radno mjesto nastavnika matematike zapošljava se 1973. godine u tadašnjoj XIV. gimnaziji („25. maj“) u Zagrebu koja se 1977. godine sa VII. gimnazijom spaja u XV. matematičku gimnaziju današnji MIOC. Direktor XV. matematičke gimnazije postaje 1979. godine i tu dužnost obnaša do 1986. godine kad postaje savjetnik u Zavodu za prosvjetno pedagošku službu RH (nakon osamostaljenje postaje Zavod pri Ministarstvu prosvjete i športa). Zvanje magistra znanosti stjeće 1999. godine s temom „Korištenje suvremenih informacijskih tehnologija u osnovnom i srednjoškolskom obrazovanju“. Kao viši predavač matematike na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu zapošljava se 2005. godine gdje radi do umirovljenja 2015. godine.

Napisao je više znanstvenih radova na temu *Konceptualnih mapa, Kognitivni, metakognitivni i motivacijski aspekti rješavanja problema, učenja i poučavanja matematike* kao i stručne članke iz područja metodike nastave

matematike koju je podučavao održavajući brojna predavanja za učitelje i nastavnike matematike na raznim skupovima u RH. Tijekom dugogodišnjeg rada bio je autor i suautor velikog broja udžbenika i zbirki zadataka iz matematike za osnovnu školu te srednje ekonomske, trgovačke i strukovne škole.



Za kontinuirano ulaganje napora, izvan svakodnevnih zadataka i obveza, u postizanju značajnih unaprjeđenja i inovacija u nastavi, organizaciji nastave i podizanju razine znanja i aktivnosti studenata 2010. godine kao viši predavač dobiva Dekanovu nagradu na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Bio je član Hrvatskog matematičkog društva, a dugi niz godina član Izvršnog odbora HMD-a kao i član Državnog povjerenstva za pripremu i provedbu matematičkih natjecanja u RH.

Njegov stvaralački duh nastavlja djelovati i u mirovini kroz daljnju izradu udžbenika i zbirki zadataka iz matematike prema novim kurikulumskim stremljenjima i izazovima. Kao profesor i razrednik bio je omiljen među svojim učenicima s kojima se rado družio po završetku njihova obrazovanja posebno na proslavama maturalnih obljetnica, a iznimno je bio ponosan na svaki njihov životni uspjeh. Posebno se isticao svojom blagom naravi, smirenošću, vedrnom te stvaranjem ugodne atmosfere u radu i druženju. Od svega je najviše volio provoditi odmor uz rijeku Vrljiku u svojim rodnim Zmijavcima.

Goranka Adamović

POPIS ZNANSTVENIH RADOVA U ZBORNICIMA SKUPOVA

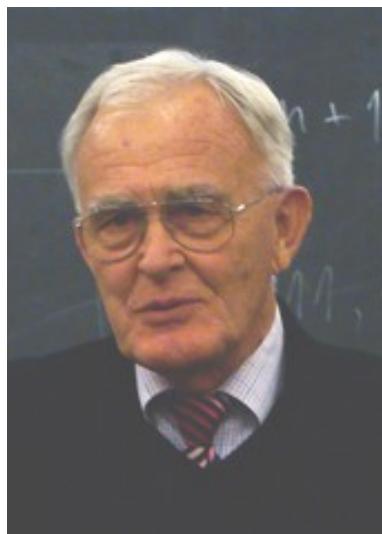
- [1] Ivan Mrkonjić, Velimir Topolovec, Marija Marinović, *Metacognition and self-regulation in learning and teaching mathematics*. The Second International Scientific Colloquium Mathematics and Children (Learning Outcomes), M. Pavleković (ur.), Osijek, Element, 2009, 181–192.
- [2] Ivan Mrkonjić, Božidar Tepeš, *Stochastic relationship of results of competitions in mathematics and informatics in Croatia*. ECNSI-2010 The 4th International Conference on Advances and Systems Research, Pre-Conference Proceedings of the Special Focus Symposium on 10th ICESKS, V. Šimović, Lj. Bakić-Tomić, Z. Hubinkova (ur.), Zagreb, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2010, 235–239.

- [3] Ivan Mrkonjić, Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, *Konceptualne mape u obrazovanju učitelja matematike*. The 3rd International Scientific Colloquium Mathematics and Children, M. Pavleković (ur.), Zagreb, Element, 2011, 302–316.
- [4] Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, Ivan Mrkonjić, *Concept maps in mathematics teaching, learning and knowledge assessment*. EDUvision 2011, Modern Approaches to Teaching Coming Generation, M. Orel (ur.), Ljubljana, Slovenija, EDUvision, 2011, 308–318.
- [5] Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, Ivan Mrkonjić, *Kognitivni, metakognitivni i motivacijski aspekti rješavanja problema*. EDUvision 2012, Modern Approaches to Teaching Coming Generation / M. Orel (ur.), Ljubljana, Slovenija, EDUvision, 2012, 95–107.
- [6] Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, Ivan Mrkonjić, *Korištenje konceptualnih mapa u nastavi matematike na Učiteljskom fakultetu*. 2nd international methodological conference "The efficiency of teaching methodology for teacher and pre-school teacher training students in the purpose of education of higher quality", J. Lepeš (ur.), Subotica, Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, 2013, 114–127.
- [7] Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, Ivan Mrkonjić, *Future teachers' attitudes toward the use of concept maps*. Mathematics Teaching for the Future, M. Pavleković, Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper (ur.), Zagreb, Element, 2013, 237–248.
- [8] Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, Ivan Mrkonjić, *Konceptualne mape i V-dijagrami u evaluaciji i ocjenjivanju znanja u obrazovanju*. Pedagogija, obrazovanje i nastava, svezak 1., N. Hrvatić i dr. (ur.), Mostar, Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru, 2014, 356–366.

STRUČNI RADOVI

- [1] Ivan Mrkonjić, Velimir Topolovec, *Vanjsko ocjenjivanje znanja. Didaktička dokimologija*, Zbornik radova 6. stručno-metodičkog skupa Metodika nastave matematike u osnovnoj i srednjoj školi, B. Antunović-Piton (ur.), Pula, Hrvatsko matematičko društvo, Podružnica Istra, 2009, 215–223.
- [2] Ivan Mrkonjić, *Metode rješavanja logičkih zadataka*. Zbornik radova 4. kongresa nastavnika matematike RH, I. Ivanšić (ur.), Zagreb, Hrvatsko matematičko društvo i Školska knjiga, 2010, 483–489.
- [3] Ivan Mrkonjić, Velimir Topolovec, Marija Juričić Devčić, *Konceptualne mape u ocjenjivanju matematičkog znanja*. 7. stručno metodički skup Metodika nastave matematike u osnovnoj i srednjoj školi, Inovacije u nastavi matematike, Zbornik radova, Pula, Matematičko društvo Istra, 2011.
- [4] Ivan Mrkonjić, Marija Juričić Devčić, Velimir Topolovec, *Konceptualne mape u ocjenjivanju matematičkog znanja*. Matematika i škola 63 (2012), 100–107.
- [5] Marija Juričić Devčić, Ivan Mrkonjić, Velimir Topolovec, *Kognitivne i kauzalne mape u vizualizaciji znanja*. Book of Abstracts: Education in the Modern European Environment - EMEE 2012, V. Šimović, A. Bežen (ur.), Zagreb, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.
- [6] Božidar Tepeš, Ivan Mrkonjić, Gordana Paić, *Causal SEM of mathematical competencies in elementary education*. International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology ICEMST 2016, Bodrum, Gaziantep University, Nizip Education Faculty, 2016.

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. ZVONIMIR JANKO
(BJELOVAR, 26. SRPNJA 1932. - HEIDELBERG, 12. TRAVNJA 2022.)



12. travnja 2022. godine napustio nas je prof. dr. sc. Zvonimir Janko, profesor emeritus Sveučilišta u Heidelbergu. Većina matematičara u Hrvatskoj poznavala ga je kao vrhunskog znanstvenika priznatog u cijelome svijetu, a oni koji su imali sreće bolje ga upoznati znaju da je bio predani učitelj, savjetan nepretenciozan mentor, kvalitetan suradnik, omiljeni nastavnik, ponosni domoljub, kao i topao obiteljski čovjek. Bio je otac dvoje djece, Antoinette i Borisa, oboje žive u Berlinu. Pokopan je u Heidelbergu zajedno s voljenom suprugom Zorom, koja je preminula 2019. godine, na malom gradskom groblju nedaleko od svog doma u kojem je proveo najveći dio svog plodnog života. S tugom, zahvalnošću i ponosom sjećamo se svega što nam je nesebično predao i ostavio.

Zvonimir Janko rodio se 26. srpnja 1932. u Bjelovaru, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Studij matematike uspješno je okončao 1956. na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Doktorirao je matematiku 1960. godine na istom fakultetu s disertacijom *Dekompozicija nekih klasa nedegeneriranih Rédeiovih grupa na Schreierova proširenja* pod mentorstvom prof. Vladimira Devidea. Ne mogavši, unatoč neospornom matematičkom talentu i radnom kapacitetu, drugdje dobiti posao, od 1956. do 1961. godine podučavao je fiziku u gimnaziji u Širokom Brijegu. Lista sveučilišta na kojima je Z. Janko nakon toga dobivao pozicije doista je impresivna. Početkom

1962. godine odlazi u Australiju, najprije na Australsko nacionalno sveučilište u Canberri gdje ostaje do 1964., nakon čega dobiva profesorsku poziciju na Sveučilištu Monash u Melbournu gdje se zadržao do 1968., uz jedan jednose-mestralni studijski boravak na bonnskome sveučilištu. Od 1968. do 1969. bio je gostujući profesor na Sveučilištu Princeton, odakle se pak seli kao profesor na Državno sveučilište Ohio u Columbusu gdje ostaje do 1972. Te se godine za stalno vraća u Europu i dobiva prestižnu profesuru na Matematičkom institutu Sveučilišta u Heidelbergu. Tu je ostao sve do svog emeritiranja 2000. godine. Kao emeritirani profesor ostaje aktivan i kao znanstvenik i kao mentor praktički sve do svoje smrti.

Svjetsku slavu i priznanje Zvonimir Janko stekao je pronađenjem četiri sporadične konačne jednostavne grupe koje su po njemu nazvane Jankove grupe i uobičajeno se označavaju s J_1 , J_2 , J_3 i J_4 . Otkriće prve od tih grupa 1964. bilo je veliko iznenadnje budući se smatralo da su Mathieuove grupe, otkrivene u 19. stoljeću, jedine sporadične konačne jednostavne grupe. Grupa je jednostavna ako nema netrivialnih normalnih podgrupa. Sporadične jednostavne grupe smatraju se one koje nisu cikličke, alternirajuće ili Liejevog tipa. Jankovo otkriće grupe J_1 motiviralo je i pokrenulo unutar matematičara koji su se bavili teorijom konačnih grupa veliki projekt klasifikacije konačnih jednostavnih grupa, što je rezultiralo, osim spomenutih otprije poznatih 5 Mathieuovih grupa, nalaženjem njih ukupno 21 kao i njihovom potpunom klasifikacijom. On sam otkrio je još tri takve grupe, pri čemu je nalaženjem grupe J_4 1975. godine, posljednje moguće konačne jednostavne grupe, taj veliki otvoreni problem i riješio. Zbog ovih iznimnih otkrića Zvonimir Janko se opravdano smatra ključnom osobom u rješavanju najintrigantnijeg i najopsežnijeg problema u teoriji konačnih grupa u 20. stoljeću.

Jankov znanstveni opus možemo podijeliti u tri dijela. U šezdesetim i sedamdesetim godinama prošlog stoljeća bavio se konačnim jednostavnim grupama, u osamdesetim i devedesetim kombinatoričkim dizajnima, a iza 2000. godine posvetio se teoriji p -grupa. Kombinatorički dizajni općenito su strukture koje se sastoje od dvije vrste objekata za koje vrijede razna svojstva uniformnosti, simetrije i balansiranosti. Profesor Janko bavio se uglavnom konstrukcijama simetričnih dizajna, nastavljajući tako otkrivati matematičke strukture za koje se nije znalo da postoje. To mu je opet iznenadjuće dobro uspjelo, često u suradnji s Tran Van Trungom, te je eksplisitnom konstrukcijom našao simetrične dizajne s parametrima $2-(70, 24, 8)$, $2-(71, 21, 6)$, $2-(78, 22, 6)$, $2-(189, 48, 12)$ i $2-(105, 40, 15)$ i tako pozitivno riješio pitanje njihove egzistencije. Tehnike koje je pritom primijenio u značajnoj mjeri koriste svojstva djelovanja grupa automorfizama na konačne skupove, kao i ekstenzivnu uporabu računala. Vrijeme je pokazalo da potpuna klasifikacija simetričnih dizajna neće biti moguća, jer je ovdje „sporadičnih“ konstrukcija noprosto previše.

Nakon umirovljenja 2000. godine prof. Janko vraća se teoriji konačnih grupa, točnije proučavanju grupa čiji je red prim-potencija, a koje su zbog svoje zahtjevnosti bile neistražene i malo toga se znalo o njihovoj strukturi. U predgovoru svoje prve knjige o p -grupama Yakov Berkovich je napisao: U zadnje vrijeme, nakon 2000., Zvonimir Janko napisao je veliki niz važnih članaka posvećenih u najvećem broju slučajeva 2-grupama za koje držim da su najviša postignuća u teoriji 2-grupa, najnaprednijem dijelu teorije p -grupa. Uz međusobnu suradnju Berkovicha i Janka nastalo je još puno vrlo kvalitetnih opsežnih znanstvenih radova, a cijela umnogome novorazvijena teorija skupljena je u 6 tomova monografije *Groups of prime power order* kojoj su koautori. Pritom su posebno dobro karakterizirane minimalne neabelove p -grupe i njihov utjecaj na strukturu cijele p -grupe, kao i podgrupe metacikličkih 2-grupa, 2-grupe s točno 3 involucije, modularne p -grupe i ekstraspecijalne p -grupe. Riječ o rezultatima čiji je najvažniji doprinos dublje i potpunije razumijevanje strukture p -grupa, a ponekad i potpuna klasifikacija s obzirom na neko poznato unaprijed dano strukturalno svojstvo.

Za izvanredne znanstvene rezultate profesora Janka zaslužni su iznimani matematički talent ali i kontinuirani samoprijegorni rad. Birao je područja matematike koja su imala puno zanimljivih teških otvorenih problema i u kojima je njegov doprinos mogao biti znatan. U matematici je uživao i video smisao i ispunjenje. Istraživanjem se bavio svakodnevno, pa je imao ogromno nataloženo aktivno znanje, utemeljeno i na velikom broju primjera koje je u tančine poznavao. Svo to znanje u svakom je času bio spreman upotrijebiti i napasti neki novi problem ili se vrlo brzo sjetiti i naći protuprimjer zbog kojeg neka tvrdnja ne može vrijediti. Prilikom svakog susreta sa svojim suradnicima, pa bio to i samo neformalni ručak, podijelio bi neki novi problem koji mu se učinio prikladan da ga taj suradnik riješi. Problema je uvijek imao viška, nesebično ih je dijelio i navodio u svojim radovima, ostavljajući one najteže za sebe. S obzirom da je od glavnog znanstvenog rezultata profesora Janka, otkrića prve sporadične konačne jednostavne grupe nakon onih Mathieuovih prošlo skoro 60 godina, napisano je puno opsežnih kvalitetnih tekstova posvećenih njegovom životu i njegovom istraživanju. Izdvojili bismo i naputili na čitanje izvrstan tekst prof. dr. sc. Jurja Šiftara od 19 stranica u prvoj knjizi *Distinguished Croatian Scientists in the World* u izdanju Hrvatske matice iseljenika iz 2002. godine.

Veliki doprinos matematičkoj zajednici prof. Janko je dao u vidu mentorstava. Tijekom svog boravka na dva sveučilišta u Australiji imao je četiri doktoranda, četiri doktoranda imao je i tijekom boravka u Ohiu. U Heidelbergu je bio mentor sedmoro doktoranada (među njima je i Elizabeta Kovač-Striko, 1975. godine), bio je mentor i triju doktorskih disertacija na Sveučilištu u Prištini (među njima su bili Erika Kramer, 1982. i Ida Matulić-Bedenić, 1982.), jedne u Sarajevu (Zdravka Božikov, 1985.) te konačno osam disertacija na Sveučilištu u Zagrebu (Vlado Cigić, 1982.; Ksenija Horvatić-Baldasar,

1982.; Anka Golemac, 1990.; Slavka Pfaff, 1992.; Mirjana Garapić, 1993.; Mario Osvin Pavčević, 1996.; Dean Crnković, 1998. te Marijana Greblički, 2011.). Lako je moguće da smo nekoga nenamjerno izostavili, ali možemo zaključiti da je riječ ukupno o najmanje 27 doktorskih disertacija izrađenih pod mentorstvom prof. Zvonimira Janka. Vrijedi istaknuti da je veliki dio ovih doktorata bio izlagan na Seminaru za konačne geometrije i grupe na FER-u kao i na Seminaru za geometriju na PMF-u te da su njihovi voditelji, prof. dr. sc. Vladimir Ćepulić i prof. dr. sc. Juraj Šiftar motivirali, pratili, usmjeravali i korigirali istraživanje i disertacije i tako pomagali da te disertacije budu što kvalitetnije. Profesor Janko bio je mentor s puno dobrih znanstvenih problema koje je čuvao za doktorate iz sva tri područja matematike kojima se intenzivno bavio, istodobno uviđavan i zahtjevan, a prije svega odgovoran u smislu odmjeravanja težine zadane teme i njenog prilagođavanja doktorandu.

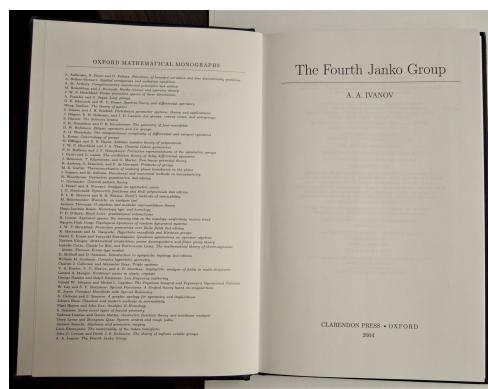
Unatoč međunarodnoj karijeri i njemačkoj adresi, profesor Janko i te kako je želio biti prisutan u Hrvatskoj. Imao je mogućnosti dulje boraviti u Zagrebu i čekao je priliku da svoje boravke realizira i u matematičkom smislu. Počevši od akademske godine 2000./01. održao je tri jednosemestralna kolegija o konačnim p -grupama u kojima je na svoj precizan a ležeran način uspio ispredavati toliko teorije da se s tim znanjem (a bez čitanja opsežnih monografija) moglo pokušati rješavati otvorene probleme. Osim upisanih studenata zajedničkog doktorskog studija matematike, predavanja su pažljivo slušali i učili i mnogi kolege, članovi Seminara za geometriju i Seminara za konačne geometrije i grupe. Profesor Janko imao je urođeni talent za predavača i nagnjano iskustvo predavanja u različitim sustavima. 90-minutno predavanje moglo se pratiti bez umaranja, bez gubljenja koncentracije, jer je bilo odmjerno u tempu, sadržajno, s duhovitim komentarima, bez imalo stresa i napetosti. Pitanja koja bi usput uputio slušateljima bila bi jednostavna, ponkad i samo jezičnog karaktera (kako se neki pojam kaže na hrvatskom). Na kraju svakog predavanja činilo vam se da ste puno naučili, profitirali, spoznali i s veseljem biste došli na sljedeće predavanje. Prilikom kraćih boravaka u Zagrebu prof. Janko bi rado održao predavanje o svojim najnovijim rezultatima iz kombinatoričkih dizajna ili p -grupa u okviru Matematičkog kolokvija, Instituta Ruđer Bošković, nekog od seminara ili na HAZU-u, pri čemu bi ostavio jednako upečatljiv dojam i kod kolega iz znanstvenog područja kao i kod onih koji su na predavanje došli iz interesa, čuti kako svjetski poznati znanstvenik predaje i osvaja publiku znanjem i nepretencioznošću. Članovi Seminara za konačnu matematiku redovito bi doputovali na izlaganja prof. Janka u Zagrebu, a jedno izlaganje prof. Janko je održao na tom seminaru u Rijeci.

Profesor Janko ostavio je traga i na Sveučilištima u Mostaru i Splitu. Današnji Seminar za diskretnu matematiku na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu ima svoj začetak u suradnji s profesorom Jankom. Naime, 1995. – 1997. realiziran je znanstveni projekt u okviru Hrvatsko-njemačke

znanstveno-tehničke suradnje čiji su voditelji bili profesor Janko s njemačke i Anka Golemac s hrvatske strane. Projekt je bio prilika nekolicini matematičara s PMF-a u Splitu za uključivanje u istraživanje kombinatoričkih dizajna i srodnih diskretnih struktura. Dragocjeni su i poticajni bili susreti s profesorom Jankom za vrijeme njegovih redovitih ljetnih boravaka u Dalmaciji i Hercegovini.

Veliki broj svojih radova Zvonimir Janko objavio je u Glasniku matematičkom. Bio je i njegov dugogodišnji urednik. Jedan od sljedećih brojeva časopisa bit će upravo njemu posvećen.

Dean Crnković i Mario Osvin Pavčević



POPIS RADOVA ZVONIMIRA JANKA

- [1] Z. Janko, *Über das nicht ausgeartete Rédeische schiefe Produkt*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **14** (1959), 285–289.
- [2] Z. Janko, Dekompozicija nekih klasa nedegeneriranih Rédeiovih grupa na Schreierova proširenja, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, 1960.
- [3] Z. Janko, *Über das Rédeische schiefe Produkt vom Typ $G \odot \Gamma$* , Acta Sci. Math. (Szeged) **21** (1960), 4–6.
- [4] Z. Janko, *Gegenseitige Everetttsche Ringerweiterungen*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **15** (1960), 9–19.
- [5] Z. Janko, *Über das nicht ausgeartete Rédeische schiefe Produkt $G \odot \Gamma$* , Acta Sci. Math. (Szeged) **21** (1960), 144–153.
- [6] Z. Janko, *A remark on a recent paper of G. Zappa*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **15** (1960), 245–246.
- [7] Z. Janko, *Szépsche Erweiterung von Gruppen mit Operatoren*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **15** (1960), 3–8.
- [8] Z. Janko, *A theorem on nilpotent groups*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **15** (1960), 247–249.
- [9] Z. Janko, *Verallgemeinerung eines Satzes von B. Huppert und J. G. Thompson*, Arch. Math. (Basel) **12** (1961), 280–281.

- [10] Z. Janko, *Bemerkung über eine Arbeit von N. Itô*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **16** (1961), 75–77.
- [11] Z. Janko, *Zur Theorie der einfachen Gruppen*, Glasnik Mat.-Fiz. Astronom. Društvo Mat. Fiz. Hrvatske Ser. II **16** (1961), 167–169.
- [12] Z. Janko, *Endliche Gruppen mit lauter nilpotenten zweitmaximalen Untergruppen*, Math. Z. **79** (1962), 422–424.
- [13] Z. Janko, *Eine Bemerkung über die Φ -Untergruppe endlicher Gruppen*, Acta Sci. Math. (Szeged) **23** (1962), 247–248.
- [14] Z. Janko, M. F. Newman, *On finite groups with p -nilpotent subgroups*, Math. Z. **82** (1963), 104–105.
- [15] Z. Janko, *Finite groups with invariant fourth maximal subgroups*, Math. Z. **82** (1963), 82–89.
- [16] Z. Janko, *Finite simple groups with short chains of subgroups*, Math. Z. **84** (1964), 428–437.
- [17] Z. Janko, *Finite groups with a nilpotent maximal subgroup*, J. Austral. Math. Soc. **4** (1964), 449–451.
- [18] Z. Janko, *A new finite simple group with abelian 2-Sylow subgroups*, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. **53** (1965), 657–658.
- [19] Z. Janko, *A new finite simple group with abelian Sylow 2-subgroups and its characterization*, J. Algebra **3** (1966), 147–186.
- [20] Z. Janko, *A characterization of the smallest group of Ree associated with the simple Lie algebra of type (G2)*, J. Algebra **4** (1966), 293–299.
- [21] Z. Janko, J. G. Thompson, *On a class of finite simple groups of Ree*, J. Algebra **4** (1966), 274–292.
- [22] T. M. Gagen, Z. Janko, *Finite simple groups with nilpotent third maximal subgroups*, J. Austral. Math. Soc. **6** (1966), 466–469.
- [23] Z. Janko, *A characterization of a new simple group*, Proc. Int. Conf. Theory Groups, Canberra 1965 (1967), 205–208.
- [24] Z. Janko, *A characterization of the finite simple group $PSp_4(3)$* , Canadian J. Math. **19** (1967), 872–894.
- [25] Z. Janko, *A characterization of the Mathieu simple groups, I, II*, J. Algebra **9** (1968), 1–19, ibid. **9** (1968), 20–41.
- [26] Z. Janko, *Some new simple groups of finite order, I*, 1969 Symposia Mathematica (INDAM, Rome, 1967/68), Vol. 1 pp. 25–64 Academic Press, London.
- [27] Z. Janko, *Some new simple groups of finite order*, Theory of finite Groups, Sympos. Harvard Univ. 1968 (1969), 63–64.
- [28] Janko, Zvonimir A characterization of the simple group $G_2(3)$, J. Algebra **12** (1969), 360–371.
- [29] Z. Janko, S. K. Wong, *A characterization of the Higman-Sims simple group*, J. Algebra **13** (1969), 517–534.
- [30] Z. Janko, J. G. Thompson, *On finite simple groups whose Sylow 2-subgroups have no normal elementary subgroups of order 8*, Math. Z. **113** (1970), 385–397.
- [31] Z. Janko, *The nonexistence of a certain type of finite simple group*, J. Algebra **18** (1971), 245–253.
- [32] Z. Janko, *A class of non-solvable finite groups*, Actes du Congrès International des Mathématiciens (Nice, 1970), Tome 1, pp. 367–369. Gauthier-Villars, Paris, 1971.
- [33] Z. Janko, S. K. Wong, *A characterization of the McLaughlin's simple group*, J. Algebra **20** (1972), 203–225.
- [34] Z. Janko, *Nonsolvable finite groups all of whose 2-local subgroups are solvable, I*, J. Algebra **21** (1972), 458–517.

- [35] Z. Janko, *A class of simple groups of characteristic 2*, Finite groups '72 (Proc. Gainesville Conf., Univ. Florida, Gainesville, Fla., 1972), pp. 98–100. North-Holland Math. Studies, Vol. 7, North-Holland, Amsterdam, 1973.
- [36] Z. Janko, *A new finite simple group of order 86,775,571,046,077,562,880 which possesses M_{24} and the full covering group of M_{22} as subgroups*, J. Algebra 42 (1976), no. 2, 564–596.
- [37] Z. Janko, *On the finite simple groups (according to Aschbacher and Gorenstein)*, Séminaire Bourbaki, 29e année (1976/77), Exp. No. 502, pp. 183–188, Lecture Notes in Math., 677, Springer, Berlin, 1978.
- [38] Z. Janko, Tran van Trung, *On projective planes of order twelve and twenty*, Math. Z. **173** (1980), no. 2, 199–201.
- [39] Z. Janko, Tran van Trung, *On projective planes of order 12 which have a subplane of order 3, I*, J. Combin. Theory Ser. A **29** (1980), no. 2, 254–256.
- [40] Z. Janko, Tran van Trung, *Projective planes of order 10 do not have a collineation of order 3*, J. Reine Angew. Math. **325** (1981), 189–209.
- [41] Z. Janko, Tran van Trung, *Projective planes of order 12 do not have a nonabelian group of order 6 as a collineation group*, J. Reine Angew. Math. **326** (1981), 152–157.
- [42] Z. Janko, Tran van Trung, *On projective planes of order 12 with an automorphism of order 13, I*, Kirkman designs of order 27. Geom. Dedicata **11** (1981), no. 3, 257–284.
- [43] Z. Janko, Tran van Trung, *Projective planes of order 12 do not possess an elation of order 3*, Studia Sci. Math. Hungar. **16** (1981), no. 1-2, 115–118.
- [44] Z. Janko, Tran van Trung, *Determination of projective planes of order 9 with a nontrivial perspectivity*, Studia Sci. Math. Hungar. **16** (1981), no. 1-2, 119.
- [45] Z. Janko, Tran van Trung, *On projective planes of order 12 with an automorphism of order 13, II*, Orbit matrices and conclusion, Geom. Dedicata **12** (1982), no. 1, 87–99.
- [46] Z. Janko, Tran van Trung, *The full collineation group of any projective plane of order 12 is a {2,3}-group*, Geom. Dedicata **12** (1982), no. 1, 101–110.
- [47] Z. Janko, Tran van Trung, *A generalization of a result of L. Baumert and M. Hall about projective planes of order 12*, J. Combin. Theory Ser. A **32** (1982), no. 3, 378–385.
- [48] Z. Janko, Tran van Trung, *Projective planes of order 12 do not have a four group as a collineation group*, J. Combin. Theory Ser. A **32** (1982), no. 3, 401–404.
- [49] Z. Janko, Tran van Trung, *The classification of projective planes of order 9 which possess an involution*, J. Combin. Theory Ser. A **33** (1982), no. 1, 65–75.
- [50] Z. Janko, Tran van Trung, *Two new semibiplanes*, J. Combin. Theory Ser. A **33** (1982), no. 1, 102–105.
- [51] Z. Janko, Tran van Trung, *The existence of a symmetric block design for (70,24,8)*, Mitt. Math. Sem. Giessen No. **165** (1984), 17–18.
- [52] Z. Janko, Tran van Trung, *Answers on two questions about semisymmetric designs*, J. Combin. Theory Ser. A **37** (1984), no. 3, 357–358.
- [53] Z. Janko, *Projective planes of order 12 with a collineation group of order 27*, Rad Jugoslav. Akad. Znan. Umjet. No. **408** (1984), 1–6.
- [54] Z. Janko, Tran van Trung, *Construction of two symmetric block designs for (71,21,6)*, Discrete Math. **55** (1985), no. 3, 327–328.
- [55] Z. Janko, Tran van Trung, *Construction of a new symmetric block design for (78,22,6) with the help of tactical decompositions*, J. Combin. Theory Ser. A **40** (1985), no. 2, 451–455.
- [56] Z. Janko, V. Cigic, *On planar collineations of order 13 acting on projective planes of order 16*, Rad. Mat. **1** (1985), no. 2, 163–172.
- [57] Z. Janko, Tran van Trung, *Answers to two questions about semisymmetric designs*, J. Combin. Theory Ser. A **41** (1986), no. 2, 276–277.

- [58] Z. Janko, Tran van Trung, *A new biplane of order 9 with a small automorphism group*, J. Combin. Theory Ser. A **42** (1986), no. 2, 305–309.
- [59] Z. Janko, V. D. Tonchev, *Cyclic 2-(91,6,1) designs with multiplier automorphisms*, Discrete Math. **97** (1991), no. 1-3, 265–268.
- [60] Z. Janko, *Coset enumeration in groups and constructions of symmetric designs*, Combinatorics '90 (Gaeta, 1990), 275–277, Ann. Discrete Math., 52, North-Holland, Amsterdam, 1992.
- [61] Z. Janko, *On symmetric designs with parameters (176,50,14)*, J. Combin. Theory Ser. A **72** (1995), no. 2, 310–314.
- [62] Z. Janko, *The existence of symmetric designs with parameters (189,48,12)*, J. Combin. Theory Ser. A **80** (1997), no. 2, 334–338.
- [63] Z. Janko, V. D. Tonchev, *New designs with block size 7*, J. Combin. Theory Ser. A **83** (1998), no. 1, 152–157.
- [64] Z. Janko, *The existence of symmetric designs with parameters (105,40,15)*, J. Combin. Des. **7** (1999), no. 1, 17–19.
- [65] Z. Janko, H. Kharaghani, V. D. Tonchev, *Bush-type Hadamard matrices and symmetric designs*, J. Combin. Des. **9** (2001), no. 1, 72–78.
- [66] Z. Janko, *Finite 2-groups with small centralizer of an involution*, J. Algebra **241** (2001), no. 2, 818–826.
- [67] Z. Janko, *The existence of a Bush-type Hadamard matrix of order 36 and two new infinite classes of symmetric designs*, J. Combin. Theory Ser. A **95** (2001), no. 2, 360–364.
- [68] Z. Janko, H. Kharaghani, V. D. Tonchev, *The existence of a Bush-type Hadamard matrix of order 324 and two new infinite classes of symmetric designs*, Des. Codes Cryptogr. **24** (2001), no. 2, 225–232.
- [69] Z. Janko, *Finite 2-groups with small centralizer of an involution, II*, J. Algebra **245** (2001), no. 1, 413–429.
- [70] Z. Janko, *Finite 2-groups with no normal elementary abelian subgroups of order 8*, J. Algebra **246** (2001), no. 2, 951–961.
- [71] H. Janko, H. Kharaghani, *A block negacyclic Bush-type Hadamard matrix and two strongly regular graphs*, J. Combin. Theory Ser. A **98** (2002), no. 1, 118–126.
- [72] Z. Janko, *Finite 2-groups with a self-centralizing elementary abelian subgroup of order 8*, J. Algebra **269** (2003), no. 1, 189–214.
- [73] Z. Božikov, Z. Janko, *Finite 2-groups G with $|\Omega_3(G)| \leq 2^5$* , J. Group Theory **7** (2004), no. 1, 65–73.
- [74] Z. Janko, *Finite 2-groups with exactly four cyclic subgroups of order 2^n* , J. Reine Angew. Math. **566** (2004), 135–181.
- [75] Z. Janko, *Elements of order at most 4 in finite 2-groups*, J. Group Theory **7** (2004), no. 4, 431–436.
- [76] Z. Janko, *Minimal nonmodular finite p -groups*, Glas. Mat. Ser. III **39(59)** (2004), no. 2, 221–233.
- [77] Z. Janko, *2 -groups with a self-centralizing abelian subgroup of type (4, 2)*, Glas. Mat. Ser. III **39(59)** (2004), no. 2, 235–243.
- [78] Z. Janko, *A classification of finite 2-groups with exactly three involutions*, J. Algebra **291** (2005), no. 2, 505–533.
- [79] Z. Božikov, Z. Janko, *On a question of N. Blackburn about finite 2-groups*, Israel J. Math. **147** (2005), 329–331.
- [80] Z. Janko, *Elements of order at most 4 in finite 2-groups, II*, J. Group Theory **8** (2005), no. 6, 683–686.
- [81] Z. Janko, *Finite p -groups with a uniqueness condition for non-normal subgroups*, Glas. Mat. Ser. III **40(60)** (2005), no. 2, 235–240.

- [82] Z. Janko, *Finite 2-groups G with $|\Omega_2(G)| = 16$* , Glas. Mat. Ser. III **40(60)** (2005), no. 1, 71–86.
- [83] Z. Janko, *Finite 2-groups all of whose nonabelian subgroups are generated with involutions*, Math. Z. **253** (2006), no. 2, 419–420.
- [84] Z. Janko, *On maximal cyclic subgroups in finite p -groups*, Math. Z. **254** (2006), no. 1, 29–31.
- [85] Z. Janko, *Finite 2-groups G with $\Omega_2^*(G)$ metacyclic*, Glas. Mat. Ser. III **41(61)** (2006), no. 1, 71–76.
- [86] Z. Janko, *Finite quaternion-free 2-groups*, Israel J. Math. **154** (2006), 157–184.
- [87] Z. Janko, *Minimal non-quaternion-free finite 2-groups*, Israel J. Math. **154** (2006), 185–189.
- [88] Y. Berkovich, Z. Janko, *Structure of finite p -groups with given subgroups*, Ischia group theory 2004, 13–93, Contemp. Math., 402, Israel Math. Conf. Proc., Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2006.
- [89] Z. Janko, *New results in the theory of finite 2-groups*, Ischia group theory 2004, 193–195, Contemp. Math., 402, Israel Math. Conf. Proc., Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2006.
- [90] Z. Janko, *Finite nonabelian 2-groups in which any two noncommuting elements generate a subgroup of maximal class*, Glas. Mat. Ser. III **41(61)** (2006), no. 2, 271–274.
- [91] Z. Janko, *Finite 2-groups all of whose maximal cyclic subgroups of composite order are self-centralizing*, J. Group Theory **10** (2007), no. 1, 1–4.
- [92] Z. Janko, *On finite nonabelian 2-groups all of whose minimal nonabelian subgroups are of exponent 4*, J. Algebra **315** (2007), no. 2, 801–808.
- [93] Z. Janko, *Cyclic subgroups of order 4 in finite 2-groups*, Glas. Mat. Ser. III **42(62)** (2007), no. 2, 345–355.
- [94] Z. Janko, *On maximal abelian subgroups in finite 2-groups*, Math. Z. **258** (2008), no. 3, 629–635.
- [95] Z. Božikov, Z. Janko, *Finite 2-groups all of whose nonmetacyclic subgroups are generated by involutions*, Arch. Math. (Basel) **90** (2008), no. 1, 14–17.
- [96] Z. Janko, *Some peculiar minimal situations by finite p -groups*, Glas. Mat. Ser. III **43(63)** (2008), no. 1, 111–120.
- [97] Z. Janko, *Finite 2-groups with exactly one nonmetacyclic maximal subgroup*, Israel J. Math. **166** (2008), 313–347.
- [98] Y. Berkovich, Z. Janko, Groups of prime power order, Vol. 2, De Gruyter Expositions in Mathematics, 47. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin, 2008. xvi+596 pp.
- [99] Z. Janko, *On minimal non-abelian subgroups in finite p -groups*, J. Group Theory **12** (2009), no. 2, 289–303.
- [100] Z. Janko, *Finite nonabelian 2-groups all of whose minimal nonabelian subgroups are metacyclic and have exponent 4*, J. Algebra **321** (2009), no. 10, 2890–2897.
- [101] Y. Berkovich, Z. Janko, *On subgroups of finite p -groups*, Israel J. Math. **171** (2009), 29–49.
- [102] Z. Božikov, Z. Janko, *A complete classification of finite p -groups all of whose noncyclic subgroups are normal*, Glas. Mat. Ser. III **44(64)** (2009), no. 1, 177–185.
- [103] Z. Janko, *Some exceptional minimal situations by finite p -groups*, Ischia group theory 2008, 116–119, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2009.
- [104] Z. Božikov, Z. Janko, *Finite 2-groups with exactly one maximal subgroup which is neither abelian nor minimal nonabelian*, Glas. Mat. Ser. III **45(65)** (2010), no. 1, 63–83.
- [105] Z. Janko, *Finite non-abelian 2-groups such that any two distinct minimal non-abelian subgroups have cyclic intersection*, J. Group Theory **13** (2010), no. 4, 549–554.

- [106] Z. Janko, *Finite p -groups G with $p > 2$ and $d(G) = 2$ having exactly one maximal subgroup which is neither abelian nor minimal nonabelian*, Glas. Mat. Ser. III **45(65)** (2010), no. 2, 441–452.
- [107] Z. Janko, *Finite nonabelian p -groups having exactly one maximal subgroup with a noncyclic center*, Arch. Math. (Basel) **96** (2011), no. 2, 101–103.
- [108] Z. Janko, *Finite nonabelian p -groups all of whose nonabelian maximal subgroups are either metacyclic or minimal nonabelian*, Arch. Math. (Basel) **96** (2011), no. 2, 105–107.
- [109] Z. Janko, *Finite p -groups G with $p > 2$ and $d(G) > 2$ having exactly one maximal subgroup which is neither abelian nor minimal nonabelian*, Glas. Mat. Ser. III **46(66)** (2011), no. 1, 103–120.
- [110] Y. Berkovich, Z. Janko, Groups of prime power order, Vol. 3, De Gruyter Expositions in Mathematics, 56. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin, 2011. xxvi+639 pp.
- [111] Z. Janko, *Finite p -groups all of whose proper subgroups have its derived subgroup of order at most p* , Glas. Mat. Ser. III **46(66)** (2011), no. 2, 351–356.
- [112] Z. Janko, *Finite p -groups with many minimal nonabelian subgroups*, J. Algebra **357** (2012), 263–270.
- [113] Z. Janko, *Finite p -groups all of whose maximal subgroups, except one, have its derived subgroup of order $\leq p$* , Glas. Mat. Ser. III **47(67)** (2012), no. 2, 325–332.
- [114] Z. Janko, *Finite nonabelian 2-groups all of whose minimal nonabelian subgroups are isomorphic to M_{2^n+1}* , Ischia group theory 2010, 170–174, World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2012.
- [115] Z. Janko, *Finite p -groups all of whose cyclic subgroups A, B with $A \cap B \neq \{1\}$ generate an abelian group*, Israel J. Math. **197** (2013), no. 1, 1–22.
- [116] Z. Janko, *Finite nonabelian p -groups all of whose subgroups are q -self dual*, J. Algebra Appl. **13** (2014), no. 6, 1450008, 7 pp.
- [117] Z. Janko, *Finite p -groups with $A \cap B$ being maximal in A or B for any two non-incident subgroups A and B* , Glas. Mat. Ser. III **49(69)** (2014), no. 1, 113–118.
- [118] Z. Janko, *Finite p -groups of exponent p^e all of whose cyclic subgroups of order p^e are normal*, J. Algebra **416** (2014), 274–286.
- [119] Z. Janko, *Finite p -groups in which the normal closure of each non-normal cyclic subgroup is nonabelian*, Glas. Mat. Ser. III **49(69)** (2014), no. 2, 333–336.
- [120] Z. Janko, *Finite p -groups all of whose maximal subgroups, except one, have cyclic derived subgroups*, J. Algebra Appl. **14** (2015), no. 1, 1450080, 8 pp.
- [121] Z. Janko, *Classification of finite p -groups with cyclic intersection of any two distinct conjugate subgroups*, Glas. Mat. Ser. III **50(70)** (2015), no. 1, 101–161.
- [122] Y. Berkovich, Z. Janko, Groups of prime power order, Vol. 4, De Gruyter Expositions in Mathematics, 61. De Gruyter, Berlin, 2016. xvi+458 pp.
- [123] Y. G. Berkovich, Z. Janko, Groups of prime power order, Vol. 5, De Gruyter Expositions in Mathematics, 62. De Gruyter, Berlin, 2016. xx+411 pp.
- [124] Z. Janko, *Finite p -groups which are not generated by their non-normal subgroups*, Glas. Mat. Ser. III **51(71)** (2016), no. 1, 109–115.
- [125] Z. Janko, *Finite p -groups with some isolated subgroups*, J. Algebra **465** (2016), 41–61.
- [126] Z. Janko, *Finite 2-groups with some prescribed minimal nonabelian subgroups*, J. Algebra Appl. **16** (2017), no. 8, 1750153, 9 pp.
- [127] Z. Janko, *Finite nonabelian p -groups of exponent $> p$ with a small number of maximal abelian subgroups of exponent $> p$* , Glas. Mat. Ser. III **52(72)** (2017), no. 1, 99–105.
- [128] Y. G. Berkovich, Z. Janko, Groups of prime power order, Vol. 6, De Gruyter Expositions in Mathematics, 65. De Gruyter, Berlin, 2018. xxi+385 pp.
- [129] Y. Berkovich, Z. Janko, *Further research problems and theorems on prime power groups*, Glas. Mat. Ser. III **54(74)** (2019), no. 1, 77–132.

IN MEMORIAM PROF. DR. SC. KAJETAN ŠEPEP
(OSIJEK, 21. SRPNJA 1933. – ZAGREB, 13. RUJNA 2022.)



Dana 13. rujna 2022. godine preminuo je profesor Kajetan Šeper redoviti profesor u miru Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Osijeku.

Profesor Kajetan Šeper rođen je 21. srpnja 1933. u Osijeku. U rođnom je gradu završio četiri razreda osnovne škole i osam razreda gimnazije. Maturirao je 1952. godine. Iste je godine upisao studij matematike I. i II. stupnja u trajanju od osam semestara na Matematičkom odjelu PMF-a Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirao je 1960. godine i stekao stručni naziv diplomirani inženjer matematike. Magistarski rad pod naslovom *Opća teorija algoritama* obranio je 1966. godine. Doktorsku disertaciju pod naslovom *Problemi katalogiziranja u teoriji Postovih funkcija* izradio je pod mentorstvom akademika Vladimira Devidéa i obranio 1970. godine. U zvanje docenta izabran je 1971. godine, u zvanje izvanrednog profesora 1979. godine, a u zvanje redovitog profesora izabran je 1989. godine. Na Građevinskom fakultetu u Osijeku 1996. godine bio je izabran u zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju.

Nakon diplomiranja radio je na Gimnaziji i Učiteljskoj školi u Osijeku do 1963. godine kada se zaposlio kao asistent na Visokoj tehničkoj školi Sveučilišta u Zagrebu. Nakon spajanja navedene škole i Strojarsko-brodograđevnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 1967. godine radi na novom Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu. Godine 1984. prelazi

u Slavonski Brod na Strojarski fakultet Sveučilišta u Osijeku. Na Strojarskom fakultetu radi do 1993. godine a potom prelazi na Građevinski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku gdje radi do mirovine 2000. godine.

Od 1972. godine bio je suvoditelj *Seminara za matematičku logiku i osnove matematike* na poslijediplomskom studiju matematike Sveučilišta u Zagrebu. Zatim, od 1977. do 1986. godine bio je suvoditelj *Seminara za konstruktivnu matematiku i teoriju modela Zagreb–Beograd*. Obično su bila jedan do dva sastanka godišnje. Sastanci su održani u Zagrebu, Beogradu, Hannoveru, Budvi i Slavonskom Brodu. Kao svojevrsni nastavak tog seminara 1987. osnovan je *Jugoslavenski seminar za logiku i računarstvo*. Osnivači su bila sljedeća sveučilišta: Zagreb, Osijek, Beograd, Novi Sad, Titograd i Skoplje, a voditelj je bio Kajetan Šeper. U spomenutim seminarima održao je nekoliko ciklusa predavanja i priopćenja o semiotici, Markovljevim algoritmima, specijalnim algoritamskim sistemima, kombinatornoj logici, polivalentnoj logici i Postovim funkcijama, Janovljevim operatorskim shemama, Kolmogorovljevim idejama o zasnivanju teorije vjerojatnosti, Lorenzovom principu inverzije, Bachmanovoj teoriji realnih brojeva u konstruktivnoj obradi, sekventnom modeliranju raznih logika, kvaternionima i simetrijama.

U znanstvenom radu profesor Šeper doticao je razne grane matematike, a uglavnom je bio usredotočen na logiku i teoriju algoritama. Objavio je nekoliko članaka o dijagramatski prikazanim algoritmima, poboljšavajući rezultate Ter-Zaharjana i Caporasa, te o nekim specijaliziranim temama teorije rekvizije, kao što su Markovljeve operacije i Postove funkcije. Kasnije se bavio temeljnim problemima konstruktivizma, odnosno hijerarhijom algebroida koja generalizira Moisilove i Nelsonove algebre. U području povezanosti algebre i logike važno je spomenuti i njegov rad o vezi kontraintupcionističke logike i simetričnih Skolemovih algebri.

Na poslijediplomskom studiju matematike održao je nastavu iz sljedećih kolegija: Matematička logika (1972./73.), Konstruktivna matematička logika (1973./74.) i Teorija algoritama i konstruktivna analiza (1974./75.). U Interuniverzitetском centru u Dubrovniku predavao je nekoliko kolegija u sklopu poslijediplomskog studija matematike.

Akad. god. 1966./1967. boravio je kao stipendist nizozemske vlade na Matematičkom institutu Sveučilišta u Amsterdamu. Zatim, akad. god. 1969./1970. boravio je kao Research Assistant u Department of Computer Science kalifornijskog sveučilišta Berkeley. U zimskom semestru akad. god. 1991./1992. boravio je kao prognanik i gost u Matematičkom odjelu sveučilišta J. W. Goethe u Frankfurtu.

Bio je voditelj Katedre za matematiku od 1980. do 1983. godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu. Zatim, bio je voditelj Katedre za matematiku Strojarskog fakulteta u Slavonskom Brodu od 1985. do 1993. godine. Bio je dekan Građevinskog fakulteta u Osijeku u razdoblju od 1995. do 1996. godine.

Bio je prevoditelj dijela knjige B. A. Trahtenbrot, *Što su algoritmi*, Školska knjiga, Zagreb, 1978 te dijela knjige V. N. Trostnikov, *Što su konstruktivni procesi u matematici*, Školska knjiga, Zagreb, 1983.



Kajetan Šeper imao je običaj pozivati na ručak i druženje. Nije bila rijekost da je pozvao i veću grupu ljudi. Imao je neke omiljene restorane, ali je često volio istraživati nove, još nepoznate. Bio je pravi gurman, ali je volio odlaziti i u sasvim obične zalogajnice. Za vrijeme ručka se živo razgovaralo i na kraju o stručnim temama, posebno o matematičkoj logici. Dugo je živio u Slavonskom Brodu, ali je imao i stan u Zagrebu gdje je dolazio i ostajao duže vrijeme.

Vedran Čačić, Mladen Vuković

POPIS PUBLIKACIJA PROFESORA KAJETANA ŠEPERA

- [1] Opća teorija algoritama, magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 1966.
- [2] *Normalization of diagram algorithms*, Glasnik matematički, III. Ser. **1(21)** (1966), 5–16
- [3] *A note on normalizability of Ter-Zaharjan's quasi-normal algorithms and Markov's branching, iteration and union operations*, Glasnik matematički, III. Ser. **1(21)** (1966), 133–137
- [4] Problemi katalogiziranja u teoriji Postovih funkcija, disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 1970.
- [5] *A decision problem concerning autoduality in k-valued logic*, Zeitschrift für mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik **17** (1971), 251–255
- [6] *Some theses concerning the development of mathematics*, Recueil des travaux de l'Institut Mathématique, N.s. **2(10)** (1977), 114–116

- [7] *Contribution to the discussion of Markov's principle*, Recueil des travaux de l'Institut Mathématique, N.s. **2(10)** (1977), 120–125
- [8] *Konstruktivna matematika I*, Matematika **3** (1977), 69–75
- [9] *Konstruktivna matematika II*, Matematika **4** (1977), 19–24
- [10] *Algorithmic constructions inspired by Caporaso*, Publ. Inst. Math. (Beograd) (N.S.) **25(39)** (1979), 210–218
- [11] *Contra-intuitionist logic and symmetric Skolem algebras*, Proceedings of the conference *Algebra and Logic*, Zagreb 1984, 155–163, Univ. Novi Sad, Novi Sad, 1985.
- [12] *O metodici matematike*, u M. Božić i dr. (ur.), Brojevi, Školska knjiga, Zagreb, 155–163, 1985.
- [13] *Hiperkompleksni brojevi*, u M. Božić i dr. (ur.), Brojevi, Školska knjiga, Zagreb, 164–221, 1985.
- [14] *Contra-intuitionist logic and symmetric Skolem algebras—continuation 1*, Proceedings of the Conference *Algebra and Logic*, Cetinje 1986, 175–187, Univ. Novi Sad, Novi Sad, 1987.
- [15] *Basic algebraic systems of σ -ordered sets, symmetroids, σ -lattices and Moisil σ -systems*, Proceedings of the Conference *Algebra and Logic*, Maribor 1989., Znanstv. Rev. (1990), 125–135
- [16] *Rasprava o konstruktivnom simetrizmu i algebri simetroida (posvećeno uspomeni na Arenda Heytinga u povodu njegove 90. obljetnice)*, Filozofska istraživanja **10** (1990), 365–370
- [17] Vektori i matrice: izbor iz linearne algebre, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet u Osijeku i Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, 1997.
- [18] K. Šeper, Z. Pavić, Vektorska analiza: skalarna i vektorska polja; vodič i zadaci, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Građevinski fakultet u Osijeku i Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, 1997.
- [19] *De calculo probabilitatis uredak pogrešan – rješenje ispravno (iz metodike elementarnog računa vjerojatnosti)*, Poučak **12** (2011), No. 48, 20–28
- [20] *Mlin (prilog nastavi i metodici matematike dječjih igara)*, Poučak **16** (2015), No. 61, 67–75
- [21] *Gоворите ли bayesovski? Pregled bayesovske teorije vjerojatnosti i njezine prototeorije I. dio*, Poučak **17** (2016), No. 66, 49–74
- [22] *Gоворите ли bayesovski? Pregled bayesovske teorije vjerojatnosti i njezine prototeorije II. dio*, Poučak **17** (2016), No. 68, 27–48
- [23] *Dvije točke u krugu – jedna čvrsta, a druga pomična*, Matka **19** (2011), No. 75, 160–161
- [24] *Najkraća spojnica dviju točaka*, Matka **18** (2010), No. 71, 156–157
- [25] *Pješak, kralj i skakač na praznoj šahovnici*, Matka **18** (2009), No. 69, 14–15
- [26] *Površina jednog četverokuta*, Matematičko-fizički list **LX**, 3, 2009./2010., 154–157
- [27] *Tales-Pitagorine krivulje $y = f_n(x) = d^n(A, x) + d^n(B, x)$ za $n \leq 4$* , Matematičko-fizički list **LXI**, 3, 2010./2011., 151–153
- [28] *Pomična točka na kružnom luku nad promjerom*, Matka **22** (2014), No. 88, 234–235

Sjećanja na profesora Kajetana Šepera

Profesor Kajetan Šeper je bio jedan od mojih glavnih akademskih mentora i utjecaja tokom mojih gimnazijskih i studentskih godina u Zagrebu 1972.–1977., naravno preko kolegija i seminara navedenih u tekstu in memorijama, ali isto tako i tokom mnogih dugih večera s grupama kolega i poznanika, na kojima je profesor Šeper uvijek ostavljaо jarki dojam svojom duhovitošću.

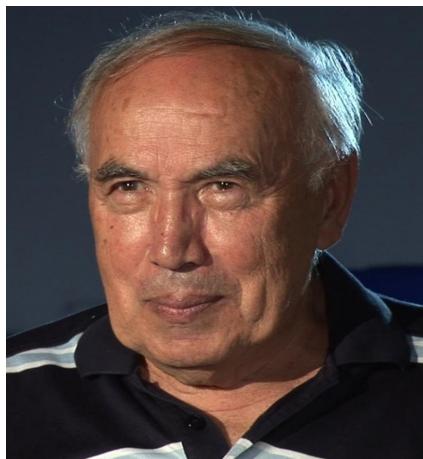
U posebno lijepom sjećanju mi ostaje posjet kod profesora Šepera u Osijeku i odmah zatim put u Novi Sad na matematički kongres, gdje smo imali izlaganje profesor Šeper, Dean Rosenzweig i ja, koliko se sjećam, povezano s našim prijevodom knjige B. A. Trahtenbrota pod naslovom *Što su algoritmi*.

Duboko i trajno sam zahvalan profesoru Šeperu na njegovom posebnom trudu i angažmanu o mojoj odlasku na postdiplomski studij u SAD. On je pisao znamenitom američkom logičaru Haskellu Curryju i pitao ga za savjet kamo da idem studirati. Profesor Curry je savjetovao da studiram kod profesora Johna Myhilla na State University of New York at Buffalo i tamo sam i doktorirao. A sve je to pošlo od truda profesora Šepera.

Nakon toga se nismo vidali mnogih godina, ali kad je dosta nedavno profesor Šeper prisustvovao mojem seminaru na PMF-u u Zagrebu i video moju dugu bradu, odmah je komentirao, uz srdačan stisak ruke, “Barba non facit philosophum”. Takav je bio Kajetan Šeper!

Andre Ščedrov
University of Pennsylvania

IN MEMORIAM DOC. DR. SC. PETAR JAVOR
(KRNJEUŠA, 17. LISTOPADA 1934. – ZAGREB, 10. PROSINCA 2022.)



Docent Petar Javor preminuo je u Zagrebu 10. prosinca u Zagrebu. Ta me je vijest zatekla i iznenadila, jer je prije otprilike mjesec i pol dana prisustvovao proslavi Dana Zavoda za primijenjenu matematiku Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu na kojem je proveo praktički svoj cijeli radni vijek i tada ničim nije odavao da bi to mogao biti naš zadnji susret. Uz profesora Javora, kako sam ga uvijek zvao, bio je dobrim dijelom vezan moj rad na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. Mogu reći da mi je bio nastavni mentor, jer su mi česti razgovori s njime uvelike pomogli tijekom mog nastavnog rada na fakultetu. Zato će i moj *in memoriam* biti ponajprije moj osobni osvrt na njega.

Petar Javor je rođen 17. listopada 1934. u Krnjeuši, u općini Bosanski Petrovac, BIH. Osnovnu školu pohađao je u Suhopolju, a gimnaziju u Osijeku, Požegi i Bjelovaru. Akademske godine 1952./1953. upisao je Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu na kojem je diplomirao 1958. godine.

Nakon završenog studija radio je kratko kao nastavnik matematike u Osnovnoj školi Hercegovač u općini Bjelovar, a 1960. je postao asistent na Zavodu za primijenjenu matematiku tadašnjeg Elektrotehničkog fakulteta (današnjeg Fakulteta elektrotehnike i računarstva) Sveučilišta u Zagrebu gdje je radio do umirovljenja 2000. godine.

Poslijediplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu završio je 1965. godine s magistarskim radom „Struktura lokalno kompaktnih topoloških grupa i V. problem D. Hilberta”.

Važan utjecaj na njegov rad, kako istraživački, tako i nastavni, imao je dvogodišnji boravak na University of Florida, USA gdje je boravio i predavao akademske godine 1966./1967. i 1967./1968.

Za vrijeme tog boravka proučavao je razne vrste funkcionalnih jednadžbi primjenjujući metode više algebre, preciznije teoriju polugrupa, teoriju topoloških polugrupa i teoriju grupa. Godine 1968. je o svojim istraživanjima objavio znanstvene radove:

Javor, Petar: *Continuous solutions of the functional equation $f(x + yf(x)) = f(x)f(y)$* , Proc. Internat. Sympos. on Topology and its Applications (Herceg-Novi, 1968), 206–209.

Javor, Petar: *On the general solution of the functional equation $f(x + yf(x)) = f(x)f(y)$* , Aequationes Math. **1** (1968), 235–238.

Po povratku u Zagreb nastavio je s istraživanjima, održao nekoliko predavanja na znanstvenim konferencijama i 15. listopada 1970. godine obranio na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu doktorsku disertaciju pod naslovom „Asocijativnost i funkcionalne jednadžbe na algebarsko-topološkim strukturama”.

S druge strane, boravak u SAD-u imao je i značajan utjecaj na njegov nastavni rad te je iskustva koja je stekao predavajući tijekom boravka u SAD-u u dalnjem djelovanju nastojao primjenjivati u domovini.

Godine 1971. izabran je u zvanje docenta iz predmeta matematike na tadašnjem Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.



Doc. dr. sc. Petar Javor će ostati zapamćen po svom pedagoško-obrazovnom i stručnom radu. Predavao je veći broj kolegija na diplomskom i poslijediplomskom studiju na Elektrotehničkom fakultetu, odnosno Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, ali i na nizu drugih fakulteta, kao što su Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu (na diplomskom i poslijediplomskom studiju), Farmaceutsko-biokemijski fakultet u Zagrebu (na

diplomskom studiju) i Elektrotehničkom fakultetu u Banjoj Luci (na diplomskom studiju). Bio je studentima omiljeni nastavnik matematičkih kolegija.

Od velike je važnosti je niz njegovih vrlo kvalitetnih sveučilišnih i srednjoškolskih udžbenika i zbirki zadataka. Među njima bih svakako istaknuo sveučilišne udžbenike *Matematička analiza 1* i *Matematička analiza 2*, iz istimenih predmeta koje je dugi niz godina predavao na Fakultetu eletrotehnike i računarstva u Zagrebu. Svojim je stilom pisanja matematičkih udžbenika, uvijek uz puno primjera, bio prilagođen i studentima inženjerskog studija na kojem je predavao, pritom vodeći računa o matematičkoj preciznosti i jasnoći; u tom je smislu bio pionir načina pisanja matematičkih udžbenika za inženjerske studije kakav se njeguje danas. Uz to se istaknuo i svojim izvrsnim srednjoškolskim udžbenicima. Posebno bih želio spomenuti njegov udžbenik *Matematika 1, Školska knjiga, Zagreb 1973.*, namijenjen učenicima 1. razreda srednje škole iz kojega sam i sam imao zadovoljstvo učiti matematiku, zatim udžbenik *Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1986.*, koji se koristio u 4. razredu matematičkih gimnazija i bio je izvrsna priprema za studij matematike, studij fizike ili inženjerske studije, kao i udžbenik *Analitička geometrija ravnine, Školska knjiga, Zagreb, 1990.*

Sudjelovao je na znanstvenim i stručnim skupovima, bio je recenzent znanstvenih i stručnih radova, udžbenika kao i nastavnih programa. Puno je puta bio organizator i predavač na Ljetnim školama za mlade matematičare i na seminarima za nastavnike matematike srednjih škola te je držao brojna predavanja u nastavnoj sekciji tadašnjeg Društva matematičara i fizičara.

Na Fakultetu i Zavodu na kojem je radio bio je izuzetno omiljen i vrlo cijenjen i njegovi su kolege željeli imati takvog čovjeka kao organizatora, voditelja i kreatora politike rada Zavoda i Fakulteta. Zato je i obnašao i brojne važne dužnosti na Zavodu i Fakultetu.

Tako je akademske godine 1990./1991. i 1991./1992. obnašao dužnost prodekana za nastavu Fakulteta elektrotehnike i računarstva. Nisu to bila laka vremena, bilo je to vrijeme Domovinskog rata i, uza sve ostalo, ostao je zapamćen po brizi za svakog pojedinog studenta koji se, slijedom nesretnih ratnih zbivanja, našao u nezavidnom položaju tijekom studiranja.

U više navrata bio je predstojnik Zavoda za primjenjenu matematiku fakulteta na kojem je radio. Na Zavodu se uvijek brinuo o zavodskoj politici zapošljavanja; drugim riječima, brinuo se o tome kako okupiti ekipu kvalitetnih ljudi koji dobro funkcioniraju u zajednici i koji su, uz znanstvene kvalitete, vrlo predani nastavnom radu. Tim svojim angažmanom uvelike je pripomogao da Zavod za primjenjenu matematiku uživa veliki ugled na fakultetu na kojem je radio.

Bio je dugogodišnji predsjednik Povjerenstva za upise novih studenata na Fakultetu elektrotehnike i računarstva. To znači da se brinuo o sastavljanju, organizaciji i provedbi tadašnjih prijamnih ispita koje mnogi smatraju oglednim primjerom dobrog razredbenog postupka. Većinom tog vremena ti su se

prijamni ispiti koristili ne samo na fakultetu na kojem je radio, već u grupaciji fakulteta strojarstva i brodogradnje, elektrotehnike, matematike i fizike.

Za svoj predani nastavni rad i doprinos Fakultetu elektrotehnike i računarstva dobio je najprestižnije fakultetsko priznanje, Zlatnu plaketu "Josip Lončar" za akademsku godinu 1993./1994.

Nakon umirovljenja 2000. godine, radom na Visokom učilištu Algebra je usustavio nastavu matematike. Aktivno se bavio slikanjem. Time je izradio drugi dio sebe. Slikao je različitim tehnikama, najčešće suhim pastelom, najviše portrete i pejzaže. U njima je iskazivao osjećaj za mjeru, ali i za apstrakciju. Između ostalih, bio je izlagач na 14 izložbi u Galeriji Fakulteta elektrotehnike i računarstva. Na Zavodu za primijenjenu matematiku ćemo ga posebno pamtiti po seriji portreta nastavnika našeg Zavoda u kojima je osobno poznanstvo u te realistične portrete unijelo karaktere i dušu. Portrete koje je poklonio Zavodu možemo svaki dan vidjeti u šetnji zavodskim hodnikom i oni će nam stalno oživljavati našu uspomenu na njega.



Meni je ime profesora Javora najprije postalo poznato kroz njegove matematičke udžbenike da bih ga potom upoznao prilikom zapošljavanja na tadašnjem Elektrotehničkom fakultetu; u to su vrijeme na Zavodu djelovale grupa matematičara i grupa računara, a o grupi matematičara je brigu vodio profesor Javor i nakon prvog razgovora s njime sam odmah poželio raditi u ustavovi u kojoj on radi. Drago mi je da sam to, na svoje zadovoljstvo, imao prilike raditi, i to dugi niz godina. Od tog prvog susreta pamtim mnoštvo lijepih trenutaka i uspomena. Osvajao je ljubaznošću, jednostavnošću i otvorenosću. Razgovori s njime uvijek su bili dvosmjerni, puni interesa i razumijevanja za sugovornika. Često smo razgovarali o nastavi, volio je nastavu i volio je o njoj razgovarati. Učio nas je i naučio kako raditi sa studentima, kako raditi profesionalno, učio je nas kroz razgovor, ali i puno više vlastitim

primjerom. Volio je mlade i volio je razgovarati s njima. Bio je pristupačan. Nisam ga nikada vidio ili čuo da podiže ton. Bio je kooperativan i uključiv, zato je i bio omiljen na cijelom fakultetu. Ako bih htio asocijaciju na pojam „gospodin profesor”, on će mi uvijek prvi pasti na pamet. Bio je gospodin u punom smislu te riječi.

Obitelj mu je bila važna. O svojoj obitelji, supruzi Veroniki, sinovima Davoru i Tomislavu uvijek je govorio s ljubavi i ponosom. Svoje unuke je obožavao i nakon umirovljenja se praktički potpuno posvetio njima.

I kada smo, nakon njegovog odlaska u mirovinu, više puta razgovarali, uvijek bi me kao prvo pitanje pitao: „Je li Zavod dobro funkcioniра? Je li sve dobro na Zavodu?” Bilo mu je to jako važno. Jednako važno kao i kad je sam vodio brigu o tome. A današnji Zavod za primijenjenu matematiku Fakulteta elektrotehnike i računarstva svoj dobar rad i dobro funkcioniranje može u dobroj mjeri zahvaliti profesoru Petru Javoru čije smo nasljeđe očuvali i njegovali. Dragi profesore Javor, hvala Vam na tome nasljeđu, na njega smo ponosni, a siguran sam da naše zadovoljstvo dijele studenti našeg fakulteta.

Ilko Brnetić

STJEPAN BOHNIČEK
(15. PROSINCA 1872. – 14. OŽUJKA 1956.)



Povodom 150. obljetnice rođenja Stjepana Bohničeka, istaknutog hrvatskog matematičara, dopisnog člana Akademije te prvog hrvatskog znanstvenika u području teorije brojeva, dana 14. prosinca 2022. u okviru "Seminara za teoriju brojeva i algebru" održano je predavanje Andja Valent, Ivica Vučović: *Stjepan Bohniček (1872. – 1956.) - o stope desetoj obljetnici rođenja.* Na predavanju je Ivica Vučović iznio informacije iz života i rada Stjepana Bohničeka, uključujući i neke sasvim nove spoznaje pa i kontroverze iz njegovog životopisa, dok je Andja Valent prikazala Bohničekova pisma Vladimиру Varićaku. U ovom prilogu donosimo izvukne iz tog predavanja i popis radova Stjepana Bohničeka, te kratki osvrt na odjek Bohničekovih radova i njihovu citiranost u monografijama iz teorije brojeva koji je pripremio Andrej Dujella.

OBITELJSKO PODRIJETLO, ŠKOLOVANJE U VINKOVIMA I STUDIJ U BEČU

Stjepan Bohniček rođen je 15. prosinca 1872. u Vinkovcima, u obitelji Ivana i Rozalije r. Zihorsky. U matičnoj knjizi župe Vinkovci upisano je da je kršten na dan rođenja, a za otca navedeno je zanimanje *sartor* (lat. krojač). Otac Ivan doselio je u Vinkovce iz seoceta Bojmany, dio općine Žehušice u Češkoj, a majka Rozalija rođena je u Vinkovcima. Stjepanovi roditelji vjenčani su 22. veljače 1870. u Vinkovcima. Đ. Kurepa navodi kako su Ivan i Rozalija imali sedmoro djece, a Stjepan je rođen drugi po redu.

Pučku školu pohađao je u rodnom gradu, gdje mu je učitelj bio Franjo Kučera (otac Otona Kučere). Kasnije je Bohniček spominjao kako mu je učitelj znao prepuštati održavanje discipline u razredu.

Bohniček je pohađao vinkovačku gimnaziju na kojoj je položio ispit zrelosti. U školskim izvješćima njegovo je ime isticano masnim slovima, kako je to tada bilo uobičajeno za najbolje učenike. Kasnije će na svojoj gimnaziji biti profesorom.

Bohniček je iz *krajiške imovne, uzgojne obrazovne zaklade*, za godinu 1892./93. dobio potporu za bečko sveučilište u iznosu 300 for. U jednom pismu Varićaku spominje studij u Beču, u kom je oskudno živio za vrijeme naukovanja i iz kojega je *odmaglio* u Vinkovce. U Beču je slušao predavanja kod uglednih matematičara i fizičara, kao što su Emil Weyr (1848. – 1894.), Gustav Ritter v. Escherich (1849. – 1935.), Jožef Štefan (1835. – 1893.) i Leopold Gegenbauer (1849. – 1903.).

BOHNIČEK KAO SVEUČILIŠNI NASTAVNIK

Sveučilišna karijera Stjepana Bohničeka počinje ak. god. 1904./05. izborom za privatnog docenta algebre i teorije brojeva na Mudroslovnom fakultetu, kojemu je tada dekanom bio Vladimir Varićak. Te se godine u popisu nastavnika navodi: *Stjepan Bohniček, privatni docenat, doktor filozofije, profesor kr. gimnazije vinkovačke, privatni docenat algebre i teorije brojeva*.

Tijekom godina, sve do umirovljenja, Bohniček je na matematičko-prirodoslovnom odjelu Mudroslovnoga fakulteta predavao niz kolegija: *Teorija algebarskih jednadžbi, Algebarske jednadžbe, Determinante, Algebarska analiza, Dijeljenje kruga, Beskonačni nizovi i produkti, Teorija grupa, Algebarske vježbe, Teorija brojeva, Kvadratne forme, Teorija invarijanata, Algebra, Teorija algebarskih brojeva, Sintetična geometrija, Galoisova teorija algebarskih jednadžbi, Analitička teorija brojeva*.

Stjepan Bohniček je 1921. imenovan javnim redovitim profesorom za matematiku na Gospodarsko-šumarskom fakultetu sveučilišta kraljevine SHS u Zagrebu. U dokumentima Gospodarsko-šumarskog fakulteta navodi se: *Stjepan Bohniček, doktor filozofije, javni redoviti profesor matematike s obvezom predavati algebru i teoriju brojeva u mudroslovnom fakultetu, predsjednik i član ispitivač povjerenstva za I. šumarski teoretski državni ispit, član dopisnik Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti*. Ak. god. 1924./25. bio je dekan fakulteta. Na šumarskom odjelu predavao je sljedeće kolegije: *Matematika (Viša matematika)*, 4 sata tjedno i *Matematičke vježbe (Vježbe iz više matematike)*, 2 sata tjedno.

O poštovanju nekadašnjih studenata šumarstva, navedimo sljedeći iskaz Nikole Eića objavljen u Šumarskom listu 1966. godine: *Za vrijeme dok je prof. Bohniček bio na ulaznim, a Đ. Nenadić na izlaznim vratima šumarskog "čistilišta" – zaista gotovo nitko nije mogao tuda proći, a koji ne bi bio dobro potkovan za trnovit put, koji čeka vrijednog šumara u njegovoj budućoj praksi*.

Tada je naš fakultet imao najveći mogući autoritet i priznavanje u čitavoj Evropi.

Ž. Dadić u svojoj knjizi "Egzaktne znanosti u Hrvatskoj u ozračju politike i ideologije" spominje mogućnost Bohničekova odlaska iz Zagreba dvadesetih godina prošloga stoljeća: *Tako je rektor Ljubljanske univerze Župančič dolazio u Zagreb tražiti profesora za geometriju. Razgovarao je s Davidom Segenom, ali je on to odbio. Konačno je on nagovarao i Stjepana Bohničeka da dođe u Ljubljano. (Varićaku i Majcenu je bilo ponuđeno da dođu na beogradsko sveučilište.) Da je to uspjelo, studij matematike na Zagrebačkom sveučilištu bi bio potpuno uništen.*

BOHNIČEKOVO ČLANSTVO U AKADEMIJI

Na glavnoj skupštini Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti održanoj 14. ožujka 1907. izabran je za člana dopisnika dr. Stjepan Bohniček, profesor u gimnaziji vinkovačkoj i priv. docent u sveučilištu Franje Josipa I. u Zagrebu. Kada je poslije Drugog svjetskog rata, Akademija u novim okolnostima obnovila svoje djelovanje, izabran je Bohniček na I. redovitom zasjedanju njezine skupštine 12. lipnja 1948. za člana dopisnika izvan radnog sastava. U to je vrijeme predsjednik Akademije bio nekadašnji Bohničekov učenik Andrija Štampar, a u Odjelu za matematičke, fizičke i tehničke nauke, pravi član je bio još jedan Bohničekov učenik iz vinkovačke gimnazije, Josip Lončar, redoviti profesor za osnove elektrotehnike i električna mjerjenja.

Glede članstva u Akademiji, zanimljivo je pismo koje je Bohniček uputio Vladimiru Varićaku 25.11.1929.

Mnogo poštovani gospodine profesore!

Zahvaljujem lijepo na pozivu za pravoga člana jugoslavenske akademije.

Žalim, što se tomu pozivu ne mogu odazvati. Krivica nije na meni.

Vazda odani

S. Bohniček

HRVATSKI MATEMATIČARI O BOHNIČEKU

Rudolf Cesarec:

... prof. Bohniček pak u svojim nezaboravnim, elegantno formiranim i uvijek dotjeranim predavanjima iz područja algebre otkrivaо nam je ljepote te u sebi tako skladne grane matematike.

Duro Kurepa:

Bohniček je bio izvanredno dobar predavač. Imao je savršeno jasnu dijkciju i vrlo zvonki glas. Oduševljeno je predavao. Bio je strog u dokazima i vrlo pendantan. Nije dopuštao slobodno izražavanje ili kakvo odstupanje od uobičajenih ili njegovih izlaganja. Kao ispitivač bio je poslovno strog, pa je zato na maturama kao izaslanik doživljavaо i neugodnih stvari. Imao je vanredno jake žive, pa je to dolazilo do izražaja u raznim zgodama njegova života. Svirao je na violinu, pjevao i imao fini sluh. Nije bio sportista, ali zato stravstven šetač.

Bio je ugodan subesjednik, no zanimljivo je, da nije volio razgovarati o matematici; priznavao je na pr. da s Varićakom nije nikada govorio o stručnim pitanjima! Bohniček je bio zaljubljen u mirni Beč iz vremena svojih studentskih dana na sveučilištu. Pratio je političke događaje i velike promjene ovog stoljeća. I usmena i pismana izlaganja vanredno su mu dotjerana. Mnogo je držao do forme i načina izlaganja.

Željko Marković:

Napose ga je privlačila teorija brojeva, jer njeni problemi, obično jednostavniji u izricaju, predočuju i za najbolje matematičare često velike teškoće, pa ima cio niz problema iz te grane matematike još neriješenih. Težina tih problema imala je za dra. Bohničeka poseban čar, a njegov jasan, strogi i logičan način mišljenja omogućio mu je, da je u tom području postigao važne rezultate. Prilikom njegovih izlaganja slušaci su razabirali, što znači čistoća i strogoća matematičkih pojmoveva i izvoda, u čemu je ljepota, katkad i teže dokuciva, logičnog slijeda misli u dokazivanju. Matematičke rasprave dra. Bohničeka pripadaju među najljepše matematičke publikacije Jugoslavenske akademije.

Stjepan Bohniček preminuo je 14. ožujka 1956. u stanu, u Radićevoj ulici br. 52. Posljednje počivalište profesora Bohničeka na zagrebačkom Mirogoju zaštićeno je kao grob istaknute osobe.

Kratka obavijest o vremenu ukopa objavljena je u rubrici *Sprovodi* u *Narodnom listu*. U ime Akademije oprostio se s pokojnikom tajnik II. odjela, akademik Željko Marković.

BOHNIČEKOVA PISMA VLADIMIRU VARIĆAKU

Vladimir Varićak (1865. – 1942.) središnja je ličnost hrvatske matematike prva četiri desetljeća XX. stoljeća, kako po svom znanstvenom doprinosu, plodnoj nastavnoj djelatnosti i odgovornim dužnostima u akademskoj zajednici (dekan fakulteta, sveučilišni rektor, tajnik Akademijina razreda, predsjednik ispitnoga povjerenstva srednjoškolskog učiteljstva), tako i po općem društvenom ugledu i uplivu. Odigrao je važnu ulogu u razvoju karijera niza hrvatskih matematičara. U Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu sačuvana su 33 pisma koja je Bohniček poslao Varićaku.

Glavne teme pisama bile su: Bohničekovo zdravstveno stanje; premještaj iz Vinkovaca u Zagreb; nastavna pitanja; dojmovi iz Göttingena i Pariza; slučaj V. Kušara; kontakti s Hilbertom; pisma iz zarobljeništva.

Iz pisama se razabiru zdravstvene tegobe koje je Bohniček podnosio. Tako 18. srpnja 1903. javlja da će za koji dan dovršiti liječenje u Karlobadu te da za sad još ne može prosuditi da li će mu što koristiti, jer se *Karlobadskom vodom organizam tako raznježi, da još manje podnosi, nego je mogao podnijeti prije uporabe toga liječenja. Djelovanje, vele, dolazi istom iza nekog vremena. Vidjet ćemo.* U pismu se još žali kako je *Karlobad silno skup, da čovjeka u pravom smislu riječi rabe sa svih strana i da je veliki trošak, što ga čovjek ovdje ima, samo onda opravdan, ako je uspjeh liječenja vanredan.*

U pismima pisanim 1905. i 1906. prevladava pitanje Bohničekova premeštaja iz Vinkovaca u Zagreb. Varićak se oko toga zauzimao, ali se to pitanje sporo rješavalo. Primjerice, Varićak je na fakultetskoj sjednici predložio da fakultet od zemaljske vlade zatraži Bohničekov premještaj u Zagreb. U nizu pisama Bohniček se s puno gorčine žali na samovolju pojedinih školskih nadzornika, čijim se prijedlozima sasvim podaju ban i podban. U Vinkovcima je u znanstvenom smislu izoliran, literatura mu nije dostupna. S vremenom na vrijeme moli Varićaka za intervenciju. Nade se izmjenjuju s razočaranjem, strpljivost s najavama burnih reakcija.

U pismu s nadnevkom 8. lipnja 1906., odgovarajući na Varićakovu želju, šalje svoj *curriculum vitae*:

Rodio sam se u Vinkovcima 15. prosinca 1872. Pučku sam školu i gimnaziju svršio u svom rodnom mjestu, gdje sam godine 1890. položio ispit zrelosti. Iza toga sam posjetio sveučilište bečko, gdje sam slušao u glavnom matematiku i fiziku. Na temelju disertacije "Beziehungen zwischen zahlentheoretischen Funktionen, die bei einer besonderen Art von Produktentwicklungen der Exponentialfunktion auftreten" promoviran sam na bečkom sveučilištu 7. srpnja 1894. na čast doktora filozofije. Godine 1895. ospozobljen sam na istom sveučilištu za učitelja na srednjim školama. Tako sam služio od 1895. – 1901. u vinkovačkoj gimnaziji, onda od 1901. – 1903. u zagrebačkoj gornjogradskoj gimnaziji i napokon od 1903. do danas opet (poradi bolesti) u gimnaziji vinkovačkoj. Godine 1904. habilitirao sam se na temelju radnje "O zakonu recipročnosti za

bikvadratne ostatke potencija u tijelu imaginarnih brojeva” u sveučilištu zagrebačkom docentom za algebru i teoriju brojeva, no stečenom se “venia legendi” nijesam mogao poslužiti. Toliko u kratko o momu dosadašnjem životu koji se na žalost nije mogao poradi nepovoljnih prilika razviti onako kako bih bio želio.

U pismu iz Göttingena, Bohniček iznosi zanimljivu razliku između tamošnjih prilika i onih u Zagrebu.

Baš mi dolazi jedno na um: Razlika naime između docenata kod nas i ovdje. Docenat kod nas smije samo predavati iz izvjesne skupine, iz koje je habilitirao. Ovdje ima svaki docenat, n. pr. matematike, pravo, da predaje koji mu drago kolegij matematike ili matematičke fizike. Ja sam o tome govorio ovdje s profesorima i docentima, pa im se postupak kod nas čini nelogičnim, jer ako je tko vrstan predavati jedan matematički kolegij, vrstan je isti predavati i svaki drugi, razumije se uz spremu savjesnu, a savjesnost se mora suponirati, ako se komu podijeli venia legendi.

U pismu pisanim iz Pariza od 11. travnja 1910. izvještava Varićaka o tomu čija predavanja pohađa.

Ja za sada ovdje slušam Picarda, Goursata, Painlevéa i Appela u Sorbonni, a Hadamarda i Humberta u “Collège de France”. Poincaré ne predaje ništa ovaj semestar. ... jedini će Humbert može biti u svom kolegiju o kompleksnoj multiplikaciji eliptičnih funkcija malo segnuti i u teoriju brojeva. Osim navedenih docenata predaju još i razni drugi, no nije moguće sve slušati, makar da ovdje svaki profesor samo dva sata na tjedan predaje.

U drugom pismu iz Pariza, s nadnevkom 24. lipnja 1910., izvješćuje Varićaka kako nije uspio naći revije koje je ovaj tražio. Vjerojatno u svezi Varićakovog zanimanja za Boškovića, pa napominje kako “Bibliothèque Nationale” ima 38 Boškovićevih djela.

Kao što je vidljivo iz pisma posланог из Vinkovaca 30. siječnja 1905., Bohniček je imao kontakte sa znamenitim njemačkim matematičarem Davidom Hilbertom.

U prigibu šaljem jednu radnju “K teoriji relativno bikvadratnoga krnjega tijela” s molbom da je izvolite predati akademiji, da se štampa u “Radu”. Istu sam radnju u njemačkom prijevodu poslao prof. Hilbertu u Göttingen, da je objelodani. Dobio sam već i kratak odgovor istoga gospodina, u kom mi priopćuje, da ga je moja radnja razvesila i da drži, da ona znači važan (erheblich) napredak u teoriji algebarskih brojnih tjelesa. Da li će je objelodaniti i gdje, nije mi prof. Hilbert još pisao, čemu se nijesam mogao još ni nadati, jer sam radnju poslao iz Vinkovaca 22. siječnja o. g., pak je isti gosp. sigurno još nije dospio ni da pročita u detaljima.

Što se moje radnje tiče, molio bih Vas, da je zasad ne predate akademiji, da se tiska. Jučer sam dobio list od Hilberta uz prijepis lista Furtwänglerova Hilbertu, gdje mi se saopćuje, da s obzirom na pogrješke, što ih je Lietzmann u svojoj disertaciji počinio i na luknje, koje u njoj valja ispuniti, ne bi zgodno

bilo, da se moja radnja štampa prije, nego se isprave pogrješke Lietzmanove disertacije i ispune ostavljene luknje. Oboje se nada Hilbert, da će ili ja ili Lietzmann ili nas oba zajedno učiniti. Već sam prije bio Lietzmannova upozorio ne neke pogrješke i luknje u njegovoj disertaciji, no on mi je odgovorio, da će doskora tomu doskočiti. I Hilbert sam isto pisao, kad sam mu poslao radnju. Međutim je Hilbert poslao moju radnju Furtwängleru, koji mu je gore navedeno mnijenje poslao. Kako sami imate Lietzmannovu disertaciju, u kratko će Vam razložiti, o čem se radi. Pri tom moram reći da sam naišao na neke nedostatke u disertaciji, kojih Furtwängler ne pominje. Bez dvojbe je zakon recipročnosti u obliku Lietzmannovom valjan, ali nije Lietzmannovom disertacijom dokazan.

Ja će se u to zamisliti, a sigurno se sada bavi tim pitanjem i Lietzmann. Viđet ćemo rezultat. Moram reći da je rješenje toga pitanja, kako i Furtwängler misli, veoma teško. Kako će se riješiti, tko bi to još znao! Jedan dio moje radnje, koji se ne služi zakonom recipr., dao bi se publicirati, kako i Hilbert misli, no miliće mi je pričekati, dok se stvar sasvim ne riješi. Stoga bih molio da mi radnju povratite.

Spomenimo da je Karl Julius Walther Lietzmann (1880. – 1959.) bio jedan od vodećih njemačkih metodičara matematike, te voditelj njemačke delegacije na Svjetskom matematičkom kongresu u Oslu 1936.

Bohniček se Varićaku javlja i iz talijanskoga zarobljeništva. Dopisnica namijenjena ratnim zarobljenicima, na kojoj nije predviđen prostor za pisanje poruka već se samo upisuje ime, prezime, čin i postrojba i nadnevak, poslana iz Verone 14. studenoga 1918. Na obrascu dopisnice tiskane su tri standardne poruke: *Befinde mich wohl; Bin verwundet; Bin krank.* Dvije posljednje je Bohniček precrtao pa zaključujemo da nije ni ranjen ni bolestan i da se "osjeća dobro". Također je razvidno i u kojoj je postrojbi služio. To je 25. domobranska pješačka pukovnija, ovdje napisana kao 25. Ldw. Inf. Rgt. Na prednjoj strani službene dopisnice namijenjene ratnim zarobljenicima s otisnutim zaglavljem na talijanskom *Corrispondenza prigionieri di guerra (in franchigia)* i njemačkom *Korrespondenz fur Kriegsgefangene (Taxfrei)* te žigovima talijanske vojne cenzure i talijanskoga Crvenoga križa, potpisana je Dr. S. Bohniček, s navedenim časničkim činom *capitano*, mjestom internacije Verona, *Castello San Pietro* te zarobljenikova država pripadnosti *Jugoslavia* i nadnevkom od 26. prosinca 1918. Primatelj dopisnice je Monsieur Dr. Vladimir Varićak, kr. sveučilišni profesor, Zagreb (Croatia), Trg Franje Josipa 6. U kutu je, vjerojatno Varićakovom rukom, dopisano: Primio 23/5 1919.

Vele poštovani gospodine profesore!

Sretno novo ljeto!

Još sam uvjek ovdje sa još 80 zarobljenih jugoslavenskih časnika. Kažu, da ćemo doskora u Francusku, da se ondje organiziramo. Što li će ja još doživjeti pod stare dane! Uz najljepši pozdrav Vama i cijenjenoj obitelji. Odani Bohniček.

Na dopisnici s istim obracem kao i predhodna, Bohniček kao mjesto internacije navodi *Napoli, Convento San Francesco, Vomero*. Poruka i adresa primatelja pisani su talijanski poradi zahtjeva vojne cenzure. Ovdje je Varićak naslovljen *All' illustrissimo Signore, professore all' Università*. Dopisnica je poslana 23. ožujka 1919.

POPIS RADOVA STJEPANA BOHNIČEKA

- [1] *O zakonu recipročnosti za bikvadratne ostatke potencija u tijelu imaginarnih brojeva*, Rad **154** (1903), 8–80.
- [2] *O nekim aritmetičkim funkcijama*, Rad **158** (1904), 92–170.
- [3] *K teoriji relativno bikvadratnoga brojnoga tijela*, Rad **163** (1905), 41–112.
- [4] *O zakonu recipročnosti za ostatke osmih potencija u tijelu osmih kružnih jedinica*, Rad **165** (1906), 1–49.
- [5] *Zur Theorie des relativbiquadratischen Zahlkörpers*, Mathematische Annalen **63** (1907), 85–144.
- [6] *O zakonu recipročnosti za ostatke l^n -tih potencija u algebarskim brojnim tjelesima, ako je l prost broj*, Rad **165** (1906), 94–210.
- [7] *Teorija ostataka potencija u algebarskim brojnim tjelesima*, Rad **177** (1909), 1–96.
- [8] *Kvadratne forme u algebarskim brojnim tjelesima 2^n -tih korijena jedinica*, Rad **181** (1910), 53–74.
- [9] *O jedinicama u kružnim tjelesima 2^n -tih korijena jedinica*, Rad **185** (1911), 168–193.
- [10] *Zur Theorie der achten Einheitswurzeln*, Situngsberichte Akad. Wiss. Math.-naturw. Klasse, Wien, **120**, Abt. IIa, (1911), 25–47.
- [11] *Anwendungen der Lemniskatenteilung*, Situngsberichte Akad. Wiss. Math.-naturw. Klasse, Wien, **121**, Abt. IIa, (1912), 679–717.
- [12] *Bemerkungen zur Kreisteilungen*, Situngsberichte Akad. Wiss. Math.-naturw. Klasse, Wien, **121**, Abt. IIa, (1912), 719–725.
- [13] *Über die Unmöglichkeit der Diophantischen Gleichung $\alpha^{2^n-1} + \beta^{2^n-1} + \gamma^{2^n-1} = 0$ im Kreiskörper der 2^n -ten Einheitswurzeln, wenn n grösser als 2 ist*, Situngsberichte Akad. Wiss. Math.-naturw. Klasse, Wien, **121**, Abt. IIa, (1912), 727–742.
- [14] *Kriteriji za rješivost diofantske jednadžbe $t^2 - Du^2 = -1$* , Rad **223** (1920), 49–82.
- [15] *K teoriji brojnoga tijela 2^n -tih korijena jedinice*, Rad **234** (1928), 45–122.
- [16] *Prilog geometriji brojeva*, Prilog Spomenici 150-godišnjice vinkovačke gimnazije, (1930), 2–13.

ODJEK I CITIRANOST RADOVA STJEPANA BOHNIČEKA

Znanstveni radovi Stjepana Bohničeka pripadaju području teorije brojeva. Posebno se bavio zakonima reciprociteta, diofantskim jednadžbama i kvadratnim formama. Najveći odjek u svjetskoj matematičkoj zajednici imali su njegovi radovi o zakonima reciprociteta. Zakoni reciprociteta pokušavaju poopćiti poznati Gaussov kvadratni zakon reciprociteta koji daje uvjete na rješivost kvadratnih kongruencija po prostim modulima. Poopćenja se odnose na promatranje većih potencija umjesto kvadratne, te cijelih brojeva u različitim poljima algebarskih brojeva umjesto "običnih" cijelih brojeva. Bohniček je svoje radove objavljivao u časopisima tadašnje jugoslavenske i austrijske akademije znanosti te u vrlo uglednom njemačkom časopisu *Mathematische Annalen*.

U poznatoj indeksnoj bazi matematičkih članaka *Zentralblatt für Mathematik* indeksirano je 14 Bohničekovih radova (svi osim [3] i [16]), a za radove [5,10,13,14,15] dani su i kratki prikazi.

Budući da su zakoni reciprociteta tema s kojom se Bohniček najviše bavio, nije neočekivano da se njegovi radovi citiraju i komentiraju u najpoznatijoj knjizi iz tog područja F. Lemmermeyer, *Reciprocity Laws. From Euler to Eisenstein*, Springer, Heidelberg, 2000. U knjizi se citira čak sedam Bohničekovih radova [1,3,4,5,7,10,11]. Na str. 201, u komentarima na poglavlje o kvartičnom reciprocitetu, navodi se da je Bohniček generalizirao Hilbertov dokaz kvadratnog reciprociteta na četvrte potencije i ispravio grešku iz Lietzmannove disertacije (vidjeli smo da se o toj greški kod Lietzmannova Bohniček dopisivao s Hilbertom i o tome izvještavao Varićaka). Zatim se Bohničeka kratko spominje na str. 277 u komentarima na poglavlje o Eisensteinovim analitičkim dokazima te se navodi da njegov članak [11] sadrži eksplicitne informacije o Abelovim proširenjima od $\mathbb{Q}(i)$ konstruiranim pomoću lemniskatnih funkcija. U komentarima na poglavlje o oktičnom reciprocitetu danima na str. 312, Bohniček zauzima vrlo važno mjesto. Vezano uz Goldscheiderov dokaz oktičnog zakona reciprociteta, autor tu piše sljedeće. Bohniček [10] je dao još jedan dokaz Goldscheiderovog rezultata koji se temeljio na njegovim prethodnim radovima [4,7] o zakonima reciprociteta u poljima brojeva: zapravo on to izvodi iz Hilbertovog zakona reciprociteta za oktičke ostatke. Što se tiče Goldscheiderovih doprinosa, Bohniček primjećuje: *On tvrdi da se ovi teoremi mogu dokazati ciklotomijom, međutim on ne daje dokaze niti za ove tvrdnje niti za nekoliko drugih tvrdnji koje se pojavljuju u ovom radu.* Bohničekovo zapažanje da Goldscheider nije dao dokaze za svoje tvrdnje se u Beegerovom prikazu (*A problem in the theory of numbers and it's history, Nieuw Arch. Wiskunde (2) 22* (1948), 306–309) pretvorilo u nešto bitno drugačije: *Znam da je St. Bohniček napisao u svom radu da Goldscheider ne dokazuje svoje rezultate i da on, Bohniček, daje stoga još jedan dokaz pomoću teorije idealja, ali u tom radu on ne daje dokaze kriterija za $(\frac{1-\xi}{\pi})$, $(\frac{\varepsilon}{\pi})$, itd., i budući da*

on često koristi rezultate iz dva opsežna Hilbertova rada, njegov rad je težak za čitanje. Očito je Beeger također previdio da Bohniček doista dokazuje suplementarne zakone (on, međutim, ne pokazuje da se njegovi rezultati slažu s Goldscheiderovim). Beeger je također pitao mogu li se Goldscheiderovi rezultati o suplementarnim zakonima dokazati samo ciklotomskim metodama. Iako ćemo vidjeti u Poglavlju 10 da je to doista moguće, bilo bi vrlo poželjno da imamo pojedinosti o Goldscheiderovom dokazu, jer je teško zamisliti da je on slijedio prilično tehničke izračune iz Odjeljka 10.2. I konačno, Bohničekovo ime nalazimo i u komentarima na posljednje poglavlje o Eisensteinovom reciprocitetu, gdje autor piše sljedeće. Bohniček tvrdi u [10] da [7] sadrži dokaz Hilbertovog zakona reciprociteta za n -te potencije za polja brojeva K u kojima vrijedi Eisensteinov reciprocitet za n -te potencije; na žalost, rad [7] mi je bio nedostupan.

U knjizi G. Frei, F. Lemmermeyer P. J. Roquette, *Emil Artin and Helmut Hasse. The Correspondence 1923–1958*, Springer, Basel, 2014. (prijevod s njemačkog originala objavljenog 2008. godine), Bohničeka i njegove rade se spominje na str. 152. U komentarima na Artinovo pismo Hasseu od 26.7.1927., pod natuknicom “O bikvadratnom zakonu reciprociteta” nalazimo sljedeće. Iako Artin napominje da su formule koje iznosi poznate, on za to ne daje nikakve reference. Možda je samo mislio da se formule mogu lako izvesti iz Eisensteinovih članaka. Kao što smo već primijetili, Artin bio upoznat s Eisensteinovim člancima o zakonu reciprociteta i više puta je uputio na njih; zapravo je nekoliko puta na njih ukazao Hasseu. Za ne nužno primarne brojeve Artinov faktor inverzije nije sadržan u Eisensteinovom radu ili u Hilbertovom *Zahlberichtu*. Možda se ove ili slične formule mogu naći u člancima Bohničeka objavljenima između 1904. i 1911., u kojima je proučavao bikvadratni reciprocitet i eksplicitno odredio kvartične Hilbertove simbole u $\mathbb{Z}[i]$. Ovi članci napisani su na hrvatskom jeziku i navedeni su, ali nisu u potpunosti prikazani, u *Jahrbuch für die Fortschritte der Mathematik*.

U knjizi L. E. Dickson, *History of the Theory of Numbers, Volume 2: Diophantine analysis*, Carnegie Institution of Washington, 1920. citiraju se tri Bohničekova rada. Na str. 398, u poglavlju o Pellovoj jednadžbi, citiraju se članci [11] i [12]. Navodi se da je Bohniček dokazao da ako je π prost element u domeni R definiranoj pomoću četvrtog korijena jedinice i ako za normu od π vrijedi da je $\equiv 1 \pmod{8}$, onda jednadžbe $\xi^2 - \pi\eta^2 = 2$, $\xi_1^2 - \pi\eta_1^2 = 1$ imaju rješenja koja su dana u terminima Jacobijevih theta funkcija. Rezultat je primjenjen na jednadžbe $x^2 - py^2 = \pm 1, -2, \pm 4$, gdje je p prost broj. Na str. 771, u poglavlju o Velikom Fermatovom teoremu, citira se članak [13] i navodi da je Bohniček dokazao da cijeli brojevi u domeni 2^n -tih korijena jedinice ne zadovoljavaju Fermatovu jednadžbu s eksponentom 2^{n-1} , $n > 2$.

U knjizi P. Ribenboim, 13 *Lectures on Fermat's Last Theorem*, Springer-Verlag, New York, 1979. na str. 206 citira se članak [13] te se navodi da je Bohniček dokazao sljedeći teorem: *Ako je $n \geq 3$, onda ne postoji cijeli brojevi*

α, β, γ različiti od 0, u ciklotomskom polju $\mathbb{Q}(\zeta_{2^n})$ (gdje je $\zeta_{2^n}^{2^n} = 1, \zeta_{2^n}^{2^{n-1}} \neq 1$), takvi da je $\alpha^{2^n-1} + \beta^{2^n-1} + \gamma^{2^n-1} = 0$. Na primjer, za $n = 3$, ovaj teorem kaže da jednadžba $X^4 + Y^4 + Z^4 = 0$ ima samo trivijalna rješenja u $\mathbb{Q}(\zeta_8)$, čime ovaj rezultat predstavlja poboljšanje Hilbertovog rezultata u kojem je bilo pokazano da ova jednadžba ima samo trivijalna rješenja u $\mathbb{Q}(i)$.

U knjizi W. Narkiewicz, *The Story of Algebraic Numbers in the First Half of the 20th Century*, Springer, Cham, 2018. citiraju se radovi [5,10,11,12] u poglavljima *The Birth of Algebraic Number Theory* (vezano uz zakone reciprocita) i *First Years of the Century* (vezano uz Fermatovu jednažbu), a na str. 10 nalazimo fusnotu “Stjepan Bohniček (1872–1956), professor in Zagreb”.

Spomenimo konačno da se u knjizi A. Dujella, *Number Theory*, Školska knjiga, Zagreb, 2021. citira rad [14] koji daje kriterije za rješivost negativne Pellove jednadžbe $t^2 - Du^2 = -1$ (u knjizi je pokazan specijalni slučaj da jednadžba $x^2 - 34y^2 = -1$ nema cjelobrojnih rješenja).

Andrej Dujella, Andra Valent i Ivica Vuković

SRINIVASA RAMANUJAN KAO MOST PREKO OCEANA

TOMISLAV ŠIKIĆ I DARKO ŽUBRINIĆ¹

Dana 11. studenoga 2021. Tomislav Šikić imao je čast održati predavanje o Srinivasi Ramanujanu (1887.–1920.), najistaknutijem indijskom matematičaru u povijesti, pod nazivom "Srinivasa Ramanujan kao most preko oceana". Događaj se održao u Hrvatskom kulturnom društvu Napredak u Zagrebu, a organizatori su bili Veleposlanstvo Republike Indije i Hrvatsko-indijsko društvo. Organiziranje ovog predavanja prijedlog je Darka Žubrinića². Povodom rođendana Srinivase Ramanujana 22. prosinca svake godine u Indiji se obilježava "Nacionalni dan matematike". To je ujedno bio i povod za ovo predavanje. Događaju je prethodio posjet obojice autora veleposlaniku Nj. E. Raja Kumara Srivastavi u Veleposlanstvu Indije u Zagrebu, u pratnji gospodina Jogindera Singha Nijjara, predsjednika Hrvatsko-indijskoga društva. Tijekom tog posjeta razmatrane su mogućnosti unaprjeđenja znanstvene suradnje između Indije i Hrvatske u području matematike. Veleposlanik nam je otkrio da su on i njegova supruga Lakshmi veliki ljubitelji matematike i bridža.



Nj. E. gosp. Raj Kumar Srivastava tijekom uvodnog obraćanja prisutnima

U nazočnosti brojnih hrvatskih matematičara i drugih uzvanika skup je pozdravio Nj. E. gospodin Raj Kumar Srivastava, veleposlanik Indije. Od uvaženih gostiju spomenimo akademike Marka Tadića i Andreja Dujellu te

¹Izv. prof. dr. sc. Tomislav Šikić i Prof. dr. sc Darko Žubrinić zaposleni su na Zavodu za primjenjenu matematiku Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu

²To je bilo jedno od šest predavanja u ciklusu koje je predložilo Hrvatsko-indijsko društvo, a odobrilo Veleposlanstvo Indije u Zagrebu za razdoblje od rujna 2021. do travnja 2022.

akademika Mislava Ježića, poznatoga hrvatskog indologa i jezikoslovca. Prisutna je bila i mala grupa mladih indijskih matematičara studenata doktorskog studija matematike na Sveučilištu u Zagrebu. Pri kraju skupa pridružio se i poseban gost (putem aplikacije Zoom), profesor Dipendra Prasad, predsjednik Indijskog matematičkog društva.



Tomislav Šikić prilikom izlaganja svog predavanja "Srinivasa Ramanujan like a bridge over the ocean"

Prvi dio predavanja bio je posvećen životu Srinivase Ramanujana. Predavač je posebno želio istaknuti kako Ramanujan nije bio "samo" genijalan um, već mladi znanstvenik potpuno posvećen matematici. Zahvaljujući tome Ramanujan je u svom kratkom životu izgradio neočekivane znanstvene mostove o čemu svjedoči sljedeći citat:

"Dok je nastojanje matematike 20. stoljeća bilo na izgradnji općih teorija, Ramanujan je bio majstor u pronalaženju zasebnih rezultata koje se tek danas prepoznavaju kao srž teorija. Njegovi rezultati otvorili su vidike daljnjim istraživanja, ne samo u matematici, nego i u drugim disciplinama kao što su fizika, računarstvo i statistika." (Rediscovering Ramanujan - intervju s prof. B. C. Berndtom, 1999.)

Kako je vrijeme vrlo često najbolji pokazatelj veličine umjetnika i znanstvenika, tako je i s Ramanujanom. Trenutno postoji čak tri znanstvena matematička časopisa koja nose ime Ramanujan:

- The Ramanujan Journal (An International Journal Devoted to the Areas of Mathematics Influenced by Ramanujan)
- Journal of the Ramanujan Mathematical Society
- Mathematics Newsletter of the Ramanujan Mathematical Society.

Danas su otkrivenе brojne iznenađujuće veze između Ramanujanovih rezultata i raznih dijelova matematike i fizike. Jedna od neočekivanih poveznica jest ona između Rogers-Ramanujanovih identiteta (RR identiteta) i teorije reprezentacije beskonačno-dimenzionalnih Liejevih algebri. Stoga je drugi dio predavanja bio posvećen otkriću Jamesa Lepowskog i Roberta Lee Wilsona³ iz 1984. te znanstvenoj skupini Lepowsky-Capparelli-Meurman-Primc koja je, između ostalog, radila na dokazivanju poznatih RR identiteta i otkrivanju novih identiteta RR tipa. Profesor Mirko Primc i Tomislav Šikić, koji su pripremili taj dio predavanja, objavili su zajednički rad⁴ u The Ramanujan Journalu 2019. godine koji se također odnosi na Rogers-Ramanujanove identitete.

Treći dio predavanja bio je posvećen mostovima između indijske i hrvatske matematike te vezama između indijskih i hrvatskih matematičara. U pripremi tog dijela predavanja autori ovoga članka su odaslati cirkularno pismo svim matematičkim odjelima, zavodima i katedrama u Hrvatskoj te Hrvatskom matematičkom društvu. Time je bila praktički obuhvaćena cijela matematička zajednica u Hrvatskoj te je pristigao iznenađujući velik broj povratnih informacija. Ovim putem autori ovog članka pozivaju i dalje na prikupljanje podataka o recentnim poveznicama s indijskim matematičarima i s matematičkim teorijama u kojima su značajni trag ostvarili indijski matematičari. No svakako su dva indijska matematičara, Srinivasa Ramanujan i Harish-Chandra (1923.–1983.) ostavili važan trag u svjetskoj, pa tako i u hrvatskoj matematici. Može se reći da je Harish-Chandra zapravo u temeljima nastajanja Seminara za teoriju reprezentaciju Matematičkog odjela PMF-a Sveučilišta u Zagrebu krajem 60-ih godina XX. stoljeća. Začetnici tog seminara su bili entuzijastični mladi profesori Hrvoje Kraljević i Dragan Miličić. Ubrzo su se tom seminaru priključili i profesori Marko Tadić i Mirko Primc. Važno je spomenuti da je profesor Kraljević proveo akademsku godinu 1974/75. na Institute for Advanced Study u Princetonu gdje je osobno upoznao Harish-Chandru te imao priliku razgovarati s njim i o matematici i o različitim temama iz života. Danas, zahvaljujući tom seminaru u Hrvatskoj intenzivno djeluju četiri grupe matematičara koje su pod utjecajem radova Srinivase Ramanujana i Harish-Chandre. Radi se o grupi okupljenoj oko dvaju akademika Marka Tadića i

³James Lepowsky and Robert Lee Wilson: The structure of standard modules I: Universal algebras and the Rogers-Ramanujan identities; *Inventiones mathematicae*, Volume 77, 199-290 (1984)

⁴Mirko Primc and Tomislav Šikić: Leading terms of relations for standard modules of affine Lie algebras $C_n^{(1)}$, *Ramanujan journal* (1382-4090) 48 (2019), 3; 509-543

Gorana Muić⁵ te o tri grupe matematičara unutar znanstvenog centra izvrsnosti QuantiXLie. Voditelji te tri grupe u sklopu centra izvrsnosti su akademik Andrej Dujella⁶, te profesori Dražen Adamović i Pavle Pandžić.

U već spomenutom prestižnom časopisu The Ramanujan Journalu posljednjih je godina (do 2021.) objavljeno čak 12 znanstvenih radova hrvatskih matematičara:

- Antun Milas (u suradnji sa S. Capparellijem and J. Lepowskim 2006.)
- Andrej Dujella (2008.)
- Zrinka Franušić (2008.)
- Goran Muić (2010.)
- Goran Muić (2012.)
- Miroslav Jerković (2012.)
- Matija Kazalicki (2014.)
- Filip Najman (u suradnji s Pieter Bruinom 2016.)
- Iva Kodrnja (2018.)
- Ivana Baranović, Mirko Primc i Goran Trupčević (2018.)
- Mirko Primc i Tomislav Šikić (2019.)
- Sonja Žunar (2020.)
- Iva Kodrnja i Goran Muić (2021.).

Svi navedeni matematičari članovi su već spomenutih istraživačkih skupina.

U tom trećem dijelu predavanja također je istaknuto da su Tomislav Burić i Neven Elezović objavili zanimljiv rad u kojem su generalizirali i poboljšali Ramanujanovu asimptotsku formulu za faktorijelnu funkciju te izveli učinkovite algoritme za izračun koeficijenata u spomenutoj formuli. Također su numerički objasnili i pokazali zašto formula Ramanujanova tipa daje vrlo točnu aproksimaciju za faktorijele velikog argumenta.

Prema podacima koje smo dobili nakon spomenutog cirkularnog pisma redom smo prikupili sljedeće podatke. Prvi nam se javio sa Sveučilišta u Splitu Profesor Ivan Slapničar koji je 2 puta boravio u Indiji i s 2 indijska matematičara ima zajednički rad. Profesor Neven Elezović poslao nam je popis od čak 23 indijska matematičara koji jesu (ili su bili) članovi uredništava znanstvenih matematičkih časopisa JCA-Journal of Classical Analysis, JMI-Journal of Mathematical Inequalities, MIA-Mathematical Inequalities and Applications, FDC-Fractional Differential Equations, DEA-Differential Equations and Matrices, OaM-Operators and Matrices⁷. Sve te časopise izdaje Element iz Zagreba. Od profesora Nevena Elezovića također doznajemo da je u izdanju iste izdavačke kuće u proteklih pet godina objavljena serija od 15 slikovnica s ciljem popularizacije prirodnih znanosti i matematike za djecu, koje su napisali indijski autori, a tiskane su u Indiji na hrvatskom jeziku. Profesorica Dijana

⁵Oba profesora su članovi HAZU.

⁶Profesor Andrej Dujella član je HAZU.

⁷Zajednička web stranica za sve navedene časopise je www.ele-math.hr.

Ilišević održala je on-line predavanje na Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute te je objavila zajednički rad s indijskim matematičarem. Profesor Nenad Antonić nam je javio da su na Matematičkom odjelu PMF-a Sveučilišta u Zagrebu 2 doktorska studenta iz Indije. Akademik Andrej Dujella je poslao listu od 5 članaka koji je objavio u suradnji s 4 indijska matematičara. Također, akademik Dujella je održao i 2 pozvana predavanja na Tata Institute of Fundamental Research i Indian Institute of Technology u Bombayu. Profesor Dražen Adamović je čak 5 puta gostovao u Indiji te je posebno istaknuo sudjelovanje na konferenciji u Madrasu na Ramanujanovom institutu. Također, objavio je zajednički članak s indijskim matematičarem Kailashom Misrom te je organizirao posjet Hrvatskoj za 4 indijska matematičara i to u više navrata. Iz znanstvene grupe vezane uz algebre verteks-operatora u Indiji na konferencijama su sudjelovali još profesori Mirko Primc, Ozren Perše i dr.sc. Ivana Baranović. Profesor Kristian Sabo, pročelnik Matematičkog odjela Sveučilišta u Osijeku, izvjestio nas je da je profesor Ninoslav Truhar surađivaо s jednim indijskim matematičarem te da su 2 mlada indijska matematičara bili zaposleni na osječkom matematičkom odjelu. Profesor Dean Crnković, dekan Fakulteta za Matematiku Sveučilišta u Rijeci, izvjestio nas je da su u sklopu HRZZ projekta pod vodstvom profesora Davora Dragičevića zaposlili jednog poslijedoktoranda iz Indije. Također, riječki Fakultet za matematiku potpisao je ugovor o posredovanju pri upisivanju studenata iz Indije s poduzećem Vision 360 Degree d.o.o. Na kraju profesor Crnković nam je istaknuo da profesorica Marijana Butorac surađuje s profesorom Primcom na istraživanju vezanom uz već spomenute RR identitete. U razmijeni pisama doznali smo i još jednu interesantnu činjenicu. Podpredsjednik AMS-a (od 2018. do 2021.) profesor Ken Ono, koji je posebno posvećen istraživanju Ramanujanovog života i narator u mnogim dokumentarnim filmovima o Ramanujanu, je ujedno bio i mentor profesoru Matiji Kazalickom s Matematičkog odsjeka PMF-a u Zagrebu.

Na kraju izlaganja istaknuta je važnost IUC-a u Dubrovniku kao mjesta na kojem su započele mnoge od spomenutih znanstvenih suradnji. Stoga zaključimo ovaj popis poveznica s istaknutim indijskim matematičarem Murali Raom, zaposlenim na Sveučilištu u Floridi. Naime profesor Rao više je puta bio pozvani predavač na matematičkim konferencijama IUC-a pod nazivom Funkcionalna analiza. Koristeći se podacima Mathematics Genealogy Project-a⁸ profesor Rao je znanstveni otac⁹ 2, djed 11, pradjed 4 i prapradjed 1 istaknutog hrvatskog matematičara. Po završetku predavanja kako je već spomenuto, putem aplikacije Zoom svim prisutnima se obratio profesor Dipendra Prasad, predsjednik Indijskog matematičkog društva. Uvodni dio svog izlaganja profesor Prasad posvetio je Ramanujanovu životopisu. U nastavku je

⁸<https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu/id.php?id=11728&fChrono=1>.

⁹Hrvoje Šikić i Zoran Vondraček oboje su stekli doktorat znanosti na University of Florida i redoviti su profesori Matematičkog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu.

govorio o svojim osobnim znanstveno plodnim i prijateljskim vezama s hrvatskim matematičarima okupljenima oko Seminara za unitarne reprezentacije i automorfne forme Matematičkog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu čiji su članovi akademici Marko Tadić i Goran Muić. Posebno je istaknuo važnost znanstvenog doprinosa te grupe hrvatskih matematičara u području teorije reprezentacija grupa. Profesor Prasad osvrnuo se i na utjecaj spomenutoga slavnog indijskog matematičara Harish-Chandre na razvoj svjetske pa i hrvatske matematike.

Pozivamo čitatelja da pogleda članak profesora Dipendre Prasada koji se nalazi u zborniku "Hrvatsko-indijske veze"¹⁰, koji opisuje živote Srinivase Ramanujana i Harish-Chandre, kao i doprinose hrvatskih matematičara u teoriji reprezentacija grupa.

Na kraju skrenimo čitatelju pažnju da je godinu dana kasnije, prosinca 2022., organiziran sličan javni susret povodom Ramanujanovog rođendana¹¹ u organizaciji veleposlanstva Republike Indije u kojem su bili pozvani predavači profesori Hrvoje Kraljević, Marko Tadić, Neven Elezović, Marcela Hanzer i Rudi Mrazović.

¹⁰"Croatian-Indian Links" je zbornik objavljen 2022. u izdanju Hrvatsko-indijskog društva u Zagrebu, na poticaj Nj. E. gosp. Raj Kumar Srivastava, veleposlanika Republike Indije u Hrvatskoj, čime je ujedno obilježena 30. godišnjica uspostave diplomatskih odnosa između dviju zemalja. Sažetak knjige koji je napisao profesor Josip Andrijanović (glavni urednik) je dostupan na adresi <https://www.bib.irb.hr/1209348>.

¹¹Pogledati prilog National Mathematics Day of India marked in Zagreb Croatia on 22nd December 2022, <http://www.croatia.org/crown/articles/11363/1/>.

SADRŽAJ

Kolokviji i seminari	323
Red predavanja	326
Doktorati	327
Seminari	337
Znanstveni radovi	376
Stručni radovi	391
Knjige	393
Skupovi	394
Najave	402
Nagrade	404
In memoriam mr. sc. Ivan Mrkonjić	408
In memoriam prof. dr. sc. Zvonimir Janko	411
In memoriam prof. dr. sc. Kajetan Šeper	421
In memoriam doc. dr. sc. Petar Javor	426
Stjepan Bohniček	431
Srinivasa Ramanujan kao most preko oceana	441