



Srpsko naučno  
matematičko društvo



Dani matematike u Novom Sadu  
9-14. decembar 2019.

# Apstrakti predavanja

**Ponedjeljak, 9. decembar 2019.** 12h-13h, sala 60.

Specijalna sesija seminara „Bogoljub Stanković“

**Miloš Kurilić**

**Koliko modela ima teorija?**

Apstrakt:

Sa  $I(T)$  označavamo (kardinalni) broj neizomorfnih prebrojivih modela prebrojive kompletne teorije prvog reda  $T$ . Ovaj broj je manji ili jednak kontinuumu ( $c$ ), a klasični primeri Cantora, Ehrenfeuchta i Vaughta pokazuju da  $I(T)$  može da bude bilo koji prirodan broj sem 2, te da postoje teorije sa prebrojivo mnogo kao i teorije sa kontinuum mnogo modela. 1959. godine (objavljeno 1961.) Robert Vaught je postavio pitanje koje se svodi na pretpostavku da, ako je  $I(T)$  neprebrojiv kardinalni broj, onda je  $I(T) = c$  (Vaught's conjecture).

Kao što je Cantorov problem kontinuumu (CH, razrešen u radovima Godela (1943) i Cohena (1963)) bio prvi na Hilbertovoj listi otvorenih problema za 20. vek (1900), Vaughtova hipoteza, tj. "problem kontinuumu za modele" je prvi na listi otvorenih problema teorije modela (Wikipedia).

Do sada, Vaughtova hipoteza je potvrđena za neke klase struktura (tj. njihovih teorija). Npr. za linearna uređenja (Rubin, 1974), drveta (Steel, 1978), omega-stabilne teorije (Shelah, Harrington, Makkai, 1984), o-minimalne teorije (Mayer, 1988). Na predavanju će biti dato više detalja i primera koji se tiču ovog problema; biće prikazani i neki novi rezultati.

---

**Utorak, 10. decembar 2019.** 11h-13h, Amfiteatar 7

**Matematička tribina**

**„Primenjena matematika – nauka budućnosti“**

Predavači:

**Dora Seleši, Miloš Stojaković, Dušan Jakovetić**

Apstrakt:

Ilustrovano putovanje kroz brojne primene matematike u svetu oko nas sa ciljem podizanja kvaliteta života: od predviđanja poplava i zemljotresa, očuvanja planetarnog ekosistema, optimalnog dizajniranja vozila i letelica, preko otkrivanja novih lekova i medicinskih pomagala, trgovanja na berzi i osiguranja imovine, do personalizovanih servisa za online kupovinu i zaštite privatnosti podataka na internetu. Iza svega ovoga stoji sofisticirana primena



Srpsko naučno  
matematičko društvo



matematičkih alata iz domena statistike, mašinskog učenja, veštačke inteligencije, mehanike i dinamičkih sistema, teorije grafova, verovatnoće i teorije igara, kao i mnogih drugih oblasti. Stručnjaci primenjene matematike nove generacije pretvaraju ove vizije boljeg sveta u stvarnost kroz modelovanje problema i implementaciju inovativnih algoritama u softverskim paketima za obradu velikih količina podataka.

---

**Sreda, 11. decembar 2019.** 13h-14h, DMI, Sala 60, III sprat  
Specijalna sesija seminara SLADIM+

**Igor Dolinka:**

### **Novi dometi u algoritamskim problemima za 1-relatorske inverzne monoide i grupe**

Apstrakt:

1932, W.Magnus je objavio svoj klasični rezultat po kojem sve 1-relatorske grupe imaju rešiv problem reči. Ovaj rezultat, zasnovan na Magnusovom ranije dobijenom Freiheitssatz-u, izrastao je u ono što danas nazivamo Magnusovim metodom, ključnim alatom u teoriji 1-relatorskih grupa. Posmatrajući analogni problem reči za 1-relatorske monoide (koji je još uvek otvoren!) 1966 S.Adjan je rešio mnoge značajne slučajeve, uključujući i slučaj specijalnih 1-relatorskih monoida, sa definišućom relacijom oblika  $w=1$ . Polazeći od toga, Margolis, Meakin i Stephen su 1987 postavili hipotezu da je problem reči rešiv i za sve specijalne 1-relatorske inverzne monoide. Kasnije, 2001 su Ivanov, Margolis i Meakin otkrili da postoji vrlo tesna veza između problema reči za 1-relatorske monoide, inverzne monoide i tzv. problema prefiksne pripadnosti za 1-relatorske grupe.

U ovom predavanju prikazaćemo dva sasvim nova rezultata iz ove godine:

- (1) rad R.D.Gray-a koji pokazuje da je hipoteza Margolis-Meakin-Stephen netačna, tj. da postoji specijalni 1-relatorski inverzni monoid sa nerešivim problemom reči;
  - (2) rad predavača i R.D.Gray-a koji pokazuje rešivost problema prefiksne pripadnosti za široke klase 1-relatorskih grupa, a time i rešivost problema reči za razne specijalne 1-relatorske inverzne monoide.
- 

**Četvrtak, 12. decembar 2019, 11:15-12:00, DMI, sala 64.**

**Vesa Vuojamo:**

### **Euclidean time-frequency Transforms**

Abstract:

We will present some new Euclidean space results on characterizing properties of the Cohen class time-frequency transforms and the corresponding pseudo-differential quantization.

---



Srpsko naučno  
matematičko društvo



**Petak, 13. decembar 2019, 14:00-15:00, DMI, sala 60.**  
Specijalna sesija seminara za fiziku i astrofiziku

### **Žarko Mijajlović: Kosmološka konstanta**

Apstrakt:

Kosmološka konstanta  $\Lambda$  ima važno mesto u teoriji gravitacije i kosmologiji od kako je Albert Ajnštajn uveo ovu veličinu 1917. u svoje jednačine polja. Njenim uvođenjem želeo je da obezbedi gravitaciono odbijanje, neophodno za model statičkog univerzuma u koji je verovao. Krajem dvadesetih i početkom tridesetih prošlog veka pojavile su se činjenice protiv modela statičkog univerzuma. Jedna je Hablovo eksperimentalno otkriće o širenju univerzuma, dok je Edington ukazao na nestabilnost modela takvog univerzuma. Ajnštajn je ubrzo odustao od kosmološke konstante izjavom da je to njegova najveća zabluda. Ideja kosmološke konstante ipak nije bila napuštena i fizički je bivala interpretirana na razne načine, na primer kao energija vakuma. Ipak do 1998. nije postojao direktan astronomski ili neki drugi eksperimentalni dokaz da  $\Lambda$  postoji, tj.  $\Lambda \neq 0$ . Te godine, dve nezavisne grupe astronoma koje su vodili Riess i Perlmutter izučavajući supernove tipa Ia otkrili su da je širenje Univerzuma ubrzano. Od tada  $\Lambda$  predstavlja tamnu energiju, preovlađujuću silu u Kosmosu koja se suprotstavlja gravitaciji i koja je uzrok ubrzanog širenja Univerzuma. Jedan od glavnih savremenih matematičko-fizičkih modela evolucije kosmosa je  $\Lambda$ CDM (Lambda cold dark matter) model. U predavnju osvrnućemo se na glavne karakteristike ovog modela i kakva je prema njoj konačna sudbna Kosmosa, odnosno čemu vodi  $\Lambda \neq 0$ . Takođe nameravamo da prikazemo kako se na izučavanje  $\Lambda$ CDM modela mogu primeniti matematičke teorije naših matematičara: čuvena teorija regularno promenljivih funkcija Jovana Karamate i teorija ODE baziranoj na Karamatinoj teoriji koju je razvio ugledni novosadski matematičar, akademik Vojislav Marić.

**Subota, 14. decembar 2019. 9:30h-11:30h, Amfiteatar 7**

### **Okrugli sto**

**„Obrazovanje i primena matematike – ideje, pitanja, izazovi“**

Uvodna izlaganja: **Siniša Crvenković, Dragan Mašulović, Radoslav Božić**

### **Siniša Crvenković: Da li postoji primenjena matematika**

Apstrakt:

Osrednji učitelj ispriča. Dobar učitelj objasni. Odličan učitelj dokaže. Veliki učitelj inspiriše.

### **Dragan Mašulović: Šta našoj deci treba: $\Sigma \forall \exists \Sigma \forall \exists \wedge \forall \forall$ ili MATEMATIKA?**

Apstrakt:

Tokom izlaganja će biti izneto nekoliko stavova u vezi sa problemima izvođenja nastave matematike koji potiču od nedostatka motivacije.



Srpsko naučno  
matematičko društvo



## **Radoslav Božić: Problemski pristup u nastavi matematike – izazovi i poteškoće**

### Apstrakt:

Pored podsticanja odgovarajućeg znanja, jedan od ključnih ciljeva nastave matematike je osposobljavanje učenika za primenu istog. Takođe, jedna od međupredmetnih kompetencija, koje su prepoznate kao najvažnije za odgovarajuću pripremu učenika za učešće u društvu i celoživotno učenje jeste kompetencija za rešavanje problema. U skladu sa navedenim, neophodno je primeniti odgovarajuće nastavne metode, kako bi se učenici, kroz nastavni proces, osposobljavali za primenu matematičkog znanja. Ovo se može postići, između ostalog, kroz primenu problemske nastave. Međutim, da li je nastavniku, koji želi da primenjuje ovakav pristup u nastavi matematike, pružena sva neophodna podrška? Sa kakvim problemima se susreću nastavnici u realizaciji problemske nastave i na koji način bi se ovi problemi mogli prevazići?

---

**Subota, 14. decembar 2019. 12h-12:45h, Amfiteatar 7**

Predavanje uz svečanu dodelu nagrada na Izložbi plakata „Matematička galerija 2019“

## **Nenad Teofanov: Da bacimo tiket?**

### Apstrakt:

Predavanje je posvećeno izvoristu matematičke teorije koju, između ostalih, koriste osiguravajuća društva, vlasnici kladionica, bankari i internet magnati. Popunjavanje tiketa u kladionicama najčešće se odvija uz konsultovanje odgovarajućih statistika; podataka koji odvlače pažnju od matematički utemeljene činjenice da kladioničari finansiraju bogaćenje vlasnika kladionice.

Matematička statistika se zasniva na teoriji verovatnoće koja je nastala u razmeni pisama između Paskala i Fermaa tokom proleća i leta 1654. godine. Iste jeseni, krajem novembra, Blez Paskal je doživeo otkrovenje nakon kojeg je skoro sasvim prestao da se bavi naučnim radom.

U predavanju će se najpre osvetliti istorijski ambijent u kojem je živeo Paskal, čudo od deteta, matematičar, fizičar, pronalazač. Time će se pojasniti kako ga je zahvatio vrtlog religijskih previranja toga doba. Ilustrovaće se delić Paskalovog doprinosa matematici i navesti ideja slavne Paskalove opklade. Konačno, komentarišaće se memorijal koji je Paskal napisao u „noći otkrovenja“ kao lični program posvećenosti spasenju.

---