



Matematička zaklada za znanost

U prošlom broju **MŠ**-a objavili smo prilog o svjetskim matematičkim nagradama. U ovom broju bit će riječi o jednoj, i čini se jednoj, “domaćoj” matematičkoj nagradi. Premda su naši matematičari dobitnici raznih nacionalnih nagrada koje se dodjeljuju uglednicima iz različitih područja znanosti, do potpunih podataka o matematičarima–dobitnicima gotovo da i nije moguće doći. Stoga se zadržimo na **Matematičkoj zakladi za znanost** iz koje se nagrada dodjeljuje na Hrvatskom matematičkom kongresu što se održava svake četiri godine.

U jesen 1994. godine Izvršni odbor Hrvatskog matematičkog društva prihvatio je zamisao da se ustanovi nagrada za znanstveni doprinos u matematici. Predviđeno je da se uz diplomu dodjeljuje i određena količina novca, pa je u tu svrhu osnovan poseban fond u koji su uskoro stigle i prve donacije, tako da je već 1996. g. dodijeljena prva nagrada. Kako se u fondu vremenom nakupila veća količina novca, pokrenuto je osnivanje zaklade s ciljem da se trajno zaštite sredstva predviđena za nagradu. Zaklada je doista i osnovana 1998. godine pod nazivom **Matematička zaklada za znanost** i od tada djeluje

kao samostalna pravna osoba pod nadzorom HMD-a. Za upravitelja Zaklade imenovan je dr. Salih Suljagić, idejni začetnik i inicijator osnivanja nagrade. Upravni odbor Zaklade, prema njezinom Statutu, čine oni članovi Izvršnog odbora HMD-a koji su stariji od 35 godina, čime se ispunjava zakonska odredba da u tijela zaklade ne mogu biti birane osobe koje bi od nje mogle imati osobne koristi.

Hrvatsko matematičko društvo nagradu dodjeljuje matematičaru ili grupi matematičara za istaknuti znanstveni doprinos u matematici. Dobitnik ne smije biti stariji od 35 godina, mora biti hrvatski državljanin sa stalnim mjestom boravka u Hrvatskoj. Svrha nagrade je poticati mlade znanstvenike da u domovini razvijaju svoju matematičku nadarenost i time doprinesu razvitku matematike u Hrvatskoj. Nagrada se dodjeljuje na temelju barem dviju recenzija. Pri dosadašnjim dodjelama usvojena je praksa da se za svakog kandidata određuje barem jedan domaći i barem jedan strani recenzent. Recenzenti se biraju između istaknutih znanstvenika u područjima kojima pripadaju radovi kandidata za nagradu. Valja istaknuti da je tako jedan od recenzenata bio dobitnik Fieldsove medalje.



Nagrada se dodjeljuje svake četiri godine ili rjeđe. U rujnu ove godine raspisan je natječaj za dodjelu nagrade koja će se dodijeliti dogodne, na 3. hrvatskom matematičkom kongresu u Splitu.

Do sada su dodijeljene dvije nagrade; prva 1996. g. dr. Ivanu Slapničaru, a druga 2000. godine dr. Andreju Dujelli.

Kroz nekoliko rečenica upoznajmo ove ugledne hrvatske matematičare.

* * *

Ivan Slapničar rođen je u Splitu 1961. godine, gdje je pohađao osnovnu i srednju školu. Dr. Slapničar je 1978. g. na Matematičkom odjelu PMF-a u Zagrebu upisao studij matematike. Diplomirao je 1984. s diplomskim radom *Nediferencijabilna optimizacija*, koji je izradio pod vodstvom Dr. Mladena Alića. Od 1981. do 1984. godine studirao je klavir na Muzičkoj akademiji u Zagrebu.

Dr. Slapničar magistrirao je 1988. godine na Matematičkom odjelu PMF-a u Zagrebu magistrskim radom *Kvadratična konvergencija Falk–Langemeyerove metode*. Voditelj rada bio je Dr. Vjeran Hari, a rad je objavljen u prestižnom časopisu *SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications* (I.

Slapničar i V. Hari: On the quadratic convergence of the Falk-Langemeyer method, Vol. 12 (1991) 84–114.)

Dr. Slapničar doktorirao je na Fernuniversität Hagen, Njemačka, 1992. godine obranivši disertaciju *Accurate Symmetric Eigenreduction by a Jacobi Method* s najvišom ocjenom “summa cum laude”. Voditelj disertacije bio je dr. Krešimir Veselić, a recenzent dr. James Demmel s University of California at Berkeley.

Od 1985. g. dr. Slapničar je stalno zaposlen na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu. Najprije radi kao asistent, od 1993. godine kao docent, od 1999. godine kao izvanredni profesor te od 2003. godine kao redoviti profesor. Predaje više dodiplomskih i poslijediplomskih matematičkih kolegija na Sveučilištu u Splitu, a na poslijediplomskom studiju Matematičkog odjela PMF-a u Zagrebu bio je voditelj četiriju magistrskih radova i jedne disertacije. U više navrata bio je gostujući znanstvenik na Fernuniversität Hagen i The Pennsylvania State University, a šk. god. 2001./02. bio je gostujući profesor na Department of Mathe-



Dr. Ivan Slapničar



matics and Statistics, Utah State University, Logan, Utah.

Središnje područje znanstvenog rada dr. Ivana Slapničara je numerička linearna algebra i to relativna teorija perturbacija za problem svojstvenih vrijednosti matrica te numerička analiza algoritama koji računaju svojstvene vrijednosti i vektore s najvećom mogućom točnošću, područje koje se intenzivno razvija od 1990–tih godina.

Dr. Slapničar je u svojim radovima dao nove rezultate relativne teorije perturbacija za svojstvene vrijednosti i vektore realnih simetričnih matrica i hermitskih matrica, za definitne parove hermitskih matrica te za hiperboličke probleme singularnih i svojstvenih vrijednosti. Analizirajući razne inačice jednostrane Jacobijeve metode (koja u osnovnom obliku datira još iz 1846. godine), dr. Slapničar je pokazao da te metode rješavaju navedene probleme s gotovo najvećom mogućom točnošću. Popis radova, kao i same radove možete naći na web stranici dr. Slapničara, <http://www.fesb.hr/slap>. Ostala područja znanstvenog interesa dr. Slapničara su višeprosorsko (paralelno) računanje i modeliranje bioloških pojava (bio – matematika).

Pored znanstvenog rada, dr. Slapničar je i jedan od pionira izrade digitalnih udžbenika. Digitalni udžbenik *Matematika 1*, <http://www.fesb.hr/mat1>, koji je razvijen u okviru istoimenog pilot–projekta CARNet–a, potpuno pokriva gradivo prvog semestra nastave matematike na tehničkim fakultetima. Pored predavanja, udžbenik sadrži vježbe i interaktivne kvizove za provjeru znanja. Posebno su zanimljivi program za crtanje funkcija *NetPlot* i program za numeričko računanje *Octave-On-Line*, pomoću kojih učenici i studenti mogu putem Interneta crtati sve vrste funkcija i vršiti zahtjevne numeričke proračune koristeći pritom servere splitskog Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brogradnje.

* * *

Andrej Dujella rođen je u Puli 1966. godine. Djetinjstvo je proveo u Žminju i Novigradu Dalmatinskom. Osnovnu školu pohađao je u Novigradu i Zadru (Stanovi), a srednju školu završio u Zadru. Dr. Dujella kao učenik je bio jedan od najuspješnijih hrvatskih natjecatelja u matematici. Kruna te uspješnosti bilo je njegovo sudjelovanje na Međunarodnoj matematičkoj olimpijadi u Pragu u srpnju 1984. godine, gdje je osvojio 3. nagradu.



Dr. Andrej Dujella

Dr. Dujella upisao je 1985. g. na Matematičkom odjelu PMF-a u Zagrebu studij matematike. Diplomirao je 1990. g. a diplomski rad *Konveksnost na metričkim prostorima* radio je pod vodstvom dr. Zvonka Čerina. Dr. Zvonko Čerin bio je voditelj i njegovog magistarskog rada pod nazivom *Invarijante topoloških konveksnosti* (1993.).

Dr. Dujella doktorirao je 1996. g. s disertacijom *Generalizirani Diofant – Davenportov problem*. Voditelji rada bili su dr. Dragutin Svrtan i dr. Dimitrije Ugrin–Šparac.



Od 1990. g. dr. Dujella je stalno zaposlen na Matematičkom odjelu. Najprije radi kao pripravnik, od 1993. g. kao asistent, od 1997. g. kao docent te od 2000. g. kao izvanredni profesor.

Središnje područje znanstvenog rada dr. Andreja Dujelle je *Teorija brojeva*, posebice *Diofantske jednadžbe*. Njegov glavni znanstveni doprinos vezan je uz teoriju *Diofantovih m-torki*, tj. skupova prirodnih brojeva sa svojstvom da umnožak svaka dva njihova različita člana uvećan za 1 daje potpuni kvadrat. Primjerice, skup $\{1, 3, 8, 120\}$ je Diofantova četvorka jer je

$$\begin{aligned} 1 \cdot 3 + 1 &= 2^2, & 1 \cdot 8 + 1 &= 3^2, \\ 1 \cdot 120 + 1 &= 11^2, & 3 \cdot 8 + 1 &= 5^2, \\ 3 \cdot 120 + 1 &= 19^2, & 8 \cdot 120 + 1 &= 31^2. \end{aligned}$$

Ovu četvorku pronašao je još Fermat. Baker i Davenport su 1969. g. dokazali da se ova Fermatova četvorka ne može nadopuniti do Diofantove petorke, te od toga vremena datira slutnja da ne postoji niti jedna Diofantova petorka. Dr. Dujella je uspio dokazati da ne postoji niti jedna Diofantova šestorka, te da Diofantovih petorki ima samo konačno mnogo. Proučavao je i razna poopćenja Diofantovih m-torki (primjerice skupove racionalnih brojeva s istim svojstvom), te njihove veze s eliptičkim krivuljama, Pellovim jednadžbama i Fibonaccijevim brojevima.

Dr. Dujella bavi se i konstrukcijom eliptičkih krivulja velikog ranga. Eliptička krivulja nad poljem racionalnih brojeva je skup svih točaka (x, y) gdje su x i y racionalni brojevi koji zadovoljavaju jednadžbu $y^2 = f(x)$, a $f(x)$ je polinom trećeg stupnja s racionalnim koeficijentima. Činjenica da svaki pravac koji prolazi kroz dvije točke na ovoj krivulji siječe krivulju u još točno jednoj točki, može se iskoristiti za definiciju zbrajanja točaka na eliptičkoj krivulji. Na taj način eliptička krivulja postaje konačno generirana Abelova grupa. Jedna od najpoznatijih slutnji u grani matematike koja se zove aritmetička geometrija jest da broj generatora (rang) može biti proizvoljno velik. Međutim, do danas

nije poznata niti jedna eliptička krivulja ranga većeg od 24.

O ovim, a i nekim drugim matematičkim problemima dr. Dujella je objavio nekoliko desetaka znanstvenih radova koji su citirani u člancima i knjigama više uglednih matematičara u svijetu.

Dr. Dujella je oženjen i ima troje djece, Martu (1994.), Dominika (1999.) i Jelenu (2001.).



Dr. Andrej Dujella s obitelji

Čitateljima **MŠ**-a preporučujemo posjet vrlo lijepo uređenim web stranicama dr. Dujelle: <http://www.math.hr/duje/>.

