

## Uz 80-ti rođendan profesora Pavla Papića

Tih, miran, gotovo nečujan u saobraćaju sa kolegama i studentima, profesor Pavle Papić navršio je 28. travnja 1999. 80 godina života.

Ovime želimo skrenuti pažnju mladim matematičarima koji ga nisu upoznali u predavaonici ili na ispitu na njegovu znanstvenu aktivnost i zasluge u razvoju matematike na Sveučilištu u Zagrebu, a vjerujem da će idući reci razveseliti one koji su ga poznavali ili bili njegovi studenti.

Pavle Papić je rođen 28.04.1919. u Antofagasti (Chile). Gimnaziju je pohađao u Splitu, gdje je maturirao 1938. godine. Iste godine se upisao na Filozofski fakultet u Zagrebu, na grupu za Teorijsku matematiku. Travnja 1941. prekinuo je studij i vratio se u Split. Otada pa sve do kraja Drugog svjetskog rata aktivno je sudjelovao u Narodno-oslobodilačkom pokretu. Studij je nastavio u jesen 1945. Diplomirao je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu u ožujku 1947. Iste godine je izabran za asistenta u Matematičkom institutu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Doktorat matematičkih znanosti postigao je 22.12.1953. na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu na temelju disertacije "Pseudodistancijalni prostori", koju je izradio pod vodstvom prof. Đure Kurepe. Habilitirao je na istom fakultetu 1.12.1955. s radnjom "Neka svojstva potpuno uređenih prostora i prostora razreda R". Za docenta je izabran 1.06.1956., za izvanrednog profesora 19.01.1961., a za redovnog profesora 1.06.1966. godine, u kojem zvanju je ostao do umirovljenja 1.10.1989. godine.

Školsku godinu 1957./58. proveo je na specijalizaciji u Moskvi na Katedri više geometrije i topologije Mehaničko-matematičkog fakulteta. U siječnju 1964. bio je na jednomjesečnom studijskom boravku u Matematičkom institutu akademije nauka SSSR također u Moskvi. Sudjelovao je sa saopćenjima na više znanstvenih skupova i kongresa u zemlji i inozemstvu.

S predavanjima je započeo šk.god. 1950./51. Predavao je više kolegija na dodiplomskoj nastavi (Matematička analiza, Diferencijalne jednačbe, Teorija skupova, Topologija) te dva kolegija na poslijediplomskom studiju (Opća topologija i Uniformni prostori i teorija dimenzije).

Školske godine 1964./65. i 1965./66. bio je predsjednik Savjeta, a šk.god. 1966./67. i 1967./68. dekan Prirodoslovno-matematičkog fakulteta. Od 15.09.1968. do 31.12.1974. obavljao je istovremeno i dužnost direktora Instituta za matematiku Sveučilišta u Zagrebu. Školske godine 1975./76. i 1976./77. bio je pročelnik OOUR-a Matematički odjel PMF-a. Od 26.10.1965. do 31.08.1978. bio je predstojnik Matematičkog zavoda, a od 1.10.1986. do 1.10.1989. predstojnik je Zavoda za topologiju. Jedan je od voditelja Seminara za topologiju od samog početka rada seminara 1961. godine do odlaska

u mirovinu. Pavle Papić je član suradnik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti od 7.06.1977. godine.

Više godina bio je član Upravnog odbora Hrvatskog matematičkog društva (tada Društva matematičara i fizičara SR Hrvatske), a 1963. i 1964. i predsjednik Društva. Od 1954. do 1960. bio je jedan od urednika Glasnika matematičko-fizičkog i astronomskog. Dugogodišnji je član Suda časti Hrvatskog matematičkog društva. Svojim predanim i uspješnim nastavnim, znanstvenim i organizacijskim radom cijelo je vrijeme doprinio napretku Matematičkog odjela i matematike u cijelosti.

Profesor Pavle Papić je naš vodeći stručnjak u području Opće topologije u koje spadaju njegovi rezultati napisani u tridesetak znanstvenih radova. Osvrnimo se malo na ta dostignuća. Općenito rečeno, istražuje i ispituje razna svojstva topoloških prostora i klasa preslikavanja koje su srodne neprekidnim preslikavanjima.

Već se u svojoj disertaciji 1953.g., koja nosi naslov "Pseudodistancijalni prostori", orijentirao prema vrlo općenitim klasama prostora, pa u seriji radova istražuje opće prostore s razvrstano uređenom bazom okolina, kraće R-prostore. To je takva baza koja je s obzirom na relaciju inkluzije paracijalno uređen skup sa svojstvom da za svaka dva člana baze vrijedi da je ili jedan sadržan u drugom ili imaju prazan presjek. Papić je postigao više rezultata s tom tematikom. Istaknimo ovdje jedan takav rezultat koji govori o metrizabilnosti: R je metrizabilan ako i samo ako posjeduje bazu topologije koja je stablo ranga manjeg ili jednakog "omega nula" ( $\leq \omega_0$ ). R-prostore i njihova poopćenja su istraživali i drugi topolozi, pri čemu se neki služe radovima P.Papića, kao A.F. Monna (pod nazivom nearhimedovski prostori), A.V. Arhangel'skij, V.V. Filipov, Đ. Kurepa, P.J. Nyikos, H.C. Reichel i drugi.

U jednom radu iz 1959. godine uveo je Pavle Papić jedan novi aksiom separacije koji se u Hausdorffovim prostorima nalazi između Urisonovog aksioma i aksioma regularnosti. Indijski topolozi M.K. Singal i Sashi Prabha Arya nazivali su skoro regularnim prostore koji zadovoljavaju Papićev aksiom separacije i nadovezali se istraživanjima istih. To se razvilo dotle da su Pavla Papića triput angažirali kao člana povjerenstva za ocjenu doktorskih disertacija na sveučilištu u Delhiju (Indija). Između više rezultata koje je dokazao o skoro regularnim prostorima spomenimo ovdje sljedeći: Svakom skoro regularnom prostoru može se pridružiti regularan prostor koji se zove njegova semiregularizacija.

Već je spomenuto da istražuje i preslikavanja koja su srodna neprekidnima. Jedan rad promatra skoro neprekidna preslikavanja koja su uveli M.K. Singal i Ashra Rani Singal. To su preslikavanja kod kojih je original svakog regularno otvorenog skupa otvoren. P.Papić je između ostalog dokazao da skoro neprekidna preslikavanja koja su skoro otvorena i skoro zatvorena čuvaju reg-

ularnu otvorenost. U drugom radu razmatra P.Papić tzv. jako neprekidna preslikavanja koja je uveo N.Levine. Evo jednog Papićevog rezultata za jako neprekidna preslikavanja: Neka je jako neprekidno preslikavanje  $f : X \rightarrow Y$  surjekcija. Tada su slijedeće tvrdnje ekvivalentne: (i)  $f$  je skoro otvoreno preslikavanje; (ii)  $f$  je skoro zatvoreno preslikavanje; (iii)  $f$  je otvoreno preslikavanje; (iv)  $Y$  je diskretan prostor.

U četiri svoja rada je surađivao s S.Mardešićem. U tim radovima su istraživali slike uređenih kontinuuma. U radu iz 1960. godine su pokazali da produkt  $X \times Y$  dvaju nedegeneriranih kontinuuma može biti slika nekog uređenog kontinuuma samo ako su  $X$  i  $Y$  metrizabilni. Taj je rezultat uskoro poopćio L.B. Treybig dokazavši da produkt  $X \times Y$  dvaju beskonačnih kompakata može biti slika nekog uređenog kompakta samo ako su  $X$  i  $Y$  metrizabilni. Tim radovima je otvoreno pitanje karakterizacije neprekidnih slika nemetričkih kontinuuma, na koju temu je do sada napisao više od 60 radova. Spomenimo još dva rezultata iz tih radova: Ako je  $X$  neprekidna slika uređenog kompakta, onda je njegova lokalna težina manja ili jednaka njegovom stupnju celularnosti; Dijadski kompakt je neprekidna slika uređenog kompakta ako i samo ako je metrizabilan. Rezultati tih radova su korišteni i citirani po mnogim autorima kao što su: R.W. Bagley, E.H. Connell, J.D. Mc Knight Jr., S. Kasahara, K. Iseki, W. Warren, W.W. Babcook, A.J. Ward, G.A. Aquaro, B. Efimov, R.Engelking, G.S. Young, I.K. Lifanov, L.B. Treybig, V.V. Fedorčuk, a neki su ušli u monografije ovih autora: K. Kuratowski, Topologija, Mir, Moskva 1969; L. Gillman - M. Jerison, Rings of continous functions, Van Nostrand, New York 1960; R. Engelking, Topologia oglna, PWN, Warszawa 1975; A. Peczycki, Linear extensions, linear averaging and their applications to linear topological classification of spaces of continuous functions, PWN, Warszawa 1968; J. Nagata, Modern general topology, North Holland Publ. Co., Amsterdam 1968; M.A. Maurice, Compact ordered spaces, Mathematisch Centrum, Amsterdam 1964, te u njihova obnovljena izdanja i u druge monografije.

Zagreb, 24.04.1999.

Prof.dr.sc. I.Ivanšić

## PRILOZI

### REFERENCES

#### 1. POPIS OBJAVLJENIH ZNANSTVENIH RADOVA 1998.

- [1] I. Aganović, M. Jurak, E. Marušić-Paloka, Z. Tutek, *Moderately Wrinkled Plate*, *Asymptotic Analysis* **16** (1998), 273–297.
- [2] D. Bakić, B. Guljaš, *Which operators approximately annihilate orthonormal bases?*, *Acta Sci. Math. (Szeged)* **64** (1998), 601–607.
- [3] D. Bakić, B. Guljaš, *Compact operators, the essential spectrum and the essential numerical range*, *Mathematical Communications* **3**, No.1 (1998), 103–108.
- [4] I. Brnetić (with R.P. Agarwal, J. Pečarić), *Improved Discrete Inequalities in  $n$  Independent Variables*, *Journal Applied Mathematics Letters* **11**, No. 2 (1998), 91–97.
- [5] I. Brnetić, J. Pečarić, *Some new Opial-type inequalities*, *Mathematical Inequalities and Applications* **1**, No. 3 (1998), 385–390.
- [6] Z. Čerin, *Equivalences in the  $*$ -shape category*, *Scientiae Mathematicae* **1** (1998), 1–10.
- [7] Z. Čerin, *Locus properties of the Neuberg cubic*, *Journal of Geometry* **63** (1998), 39–56.
- [8] Z. Čerin, *On properties of approximate fibrations I*, *Math. Pannonica* **9** (1998), 211–234.
- [9] Z. Čerin, *On properties of approximate fibrations II*, *Acta Sci. Math. (Szeged)* **64** (1998), 299–323.
- [10] Z. Čerin (with G. M. Gianella), *Characterisations of hyperbolas with orthology and radial enlargement*, *Atti Sem. Mat. e Fis. Univ. Modena* **46** (1998), 499–511.
- [11] Z. Čerin, *Regular hexagons associated to centroid sharing triangles*, *Beitrage zur Algebra and Geometrie* **39** (1998), 263–267.
- [12] Z. Čerin, *Associating regular hexagons to centroid sharing triangles*, *Kyungpook Mathematical Journal* **38** (1998), 223–226.
- [13] Z. Čerin, *Hyperbolas, orthology, and antipedal triangles*, *Glasnik Mat.* **33** (1998), 143–160.
- [14] Z. Čerin, *Regular hexagons associated to triangles with equal centroids*, *Elemente der Mathematik* **53** (1998), 112–118.
- [15] Z. Čerin, *Triangles from products of sides with cevians*, *Mathematical Communications (Osijek)* **3** (1998), 185–195.
- [16] Z. Čerin (with G. M. Gianella), *Triangles from sums of altitudes and sides*, *Far East Journal of Mathematical Sciences* **6** (1998), 195–204.
- [17] Z. Čerin, *Geometrija trokuta programom Mathematica*, *Zbornik radova IV susreta nastavnika matematike*, Zagreb, 1998, pp. 36–68.
- [18] A. Čizmešija, J. Pečarić, D. Zubrinčić, *On Levin's generalization of Carleman's inequalities*, *Acta Sci. Math. (Szeged)* **64** (1998), 473–481.
- [19] A. Čizmešija, J. Pečarić, *Mixed means and Hardy's inequality*, *Math. Inequal. Appl.* **1**, No. 4 (1998), 491–506.
- [20] Z. Drmač, *A tangent algorithm for computing the generalized singular value decomposition*, *SIAM J. Numer. Anal.* **35**, No. 5 (1998), 1804–1832.
- [21] Z. Drmač, *Accurate computation of the product induced singular value decomposition with applications*, *SIAM J. Numer. Anal.* **35**, No. 5 (1998), 1969–1994.

- [22] A. Dujella and A. Pethő, *A generalization of a theorem of Baker and Davenport*, Quart. J. Math. Oxford Ser. (2) **49** (1998), 291–306.
- [23] A. Dujella, *On the exceptional set in the problem of Diophantus and Davenport*, Application of Fibonacci Numbers, vol. 7 (G. E. Bergum, A. N. Philippou, A. F. Horadam, eds.), Kluwer, Dordrecht, 1998, pp. 69–76.
- [24] A. Dujella, *A problem of Diophantus and Pell numbers*, Application of Fibonacci Numbers **7** (G. E. Bergum, A. N. Philippou, A. F. Horadam, eds.) (1998), Kluwer, Dordrecht, 61–68.
- [25] A. Dujella, *A problem of Diophantus and Dickson's conjecture*, Number Theory, Diophantine, Computational and Algebraic Aspects (K. Györy, A. Pethő, V. T. Sós, eds.), Walter de Gruyter, Berlin, 1998, pp. 147–156.
- [26] A. Dujella, *Some estimates of the number of Diophantine quadruples*, Publ. Math. Debrecen **53** (1998), 177–189.
- [27] A. Dujella, *Complete solution of a family of simultaneous Pellian equations*, Acta Math. Inform. Univ. Ostraviensis **6** (1998), 59–67.
- [28] N. Elezović, J. Pečarić, *On Alzer's inequality*, J. Math. Anal. Appl. **223** (1998), 366–369.
- [29] N. Elezović, C. Giordano, J. Pečarić, *A geometric mean inequality and some monotonicity results for  $q$ -Gamma function*, Math. Inequal. Appl. **1** (1998), 253–258.
- [30] B. Guljaš, C.E.M. Pearce, J. Pečarić, *An inequality for probability density functions arising from a distinguishability problem*, Journal of the Australian Math. Soc., Series B: Applied Mathematics **39** (1998), 350–354.
- [31] B. Guljaš, C.E.M. Pearce, J. Pečarić, *Jensen's inequality for distributions possessing higher moments, with application to sharp bounds for Laplace–Stieltjes transforms*, Journal of the Australian Math. Soc., Series B: Applied Mathematics **40** (1998), 80–85.
- [32] M. Huzak, *Parameter estimation of diffusion growth models*, Mathematical Communications **3**, No. 1 (1998), 129–134.
- [33] M. Huzak, *Parameter estimation of diffusion models from discrete observations*, Mathematical Communications **3**, No. 2 (1998), 221–225.
- [34] C. Jardaš, J. Pečarić, N. Sarapa, *A note on Chung's strong law of large numbers*, J. Math. Anal. Appl. **217** (1998), 328–334.
- [35] R. Manger, *Gaussian Block Algorithms for Solving Path Problems*, Mathematical Communications **3** No. 1 (1998), 67–81.
- [36] R. Manger (with G. Nogo), *Experimental Evaluation of a Parallel Max-Flow Algorithm*, Proceedings of the 20th International Conference on Information Technology Interfaces (ITI '98 - Pula, June 16–19, 1998) (edited by D. Kalpić and V. Hljuz Dobrić), University Computing Centre, Zagreb, 1998, pp. 543–548.
- [37] S. Mardešić and A. V. Prasolov, *On strong homology of compact spaces*, Topology and its Appl. **82** (1998), 327–354.
- [38] S. Mardešić, *Coherent and strong expansions of spaces coincide*, Fund. Math. **158** (1998), 69–80.
- [39] E. Marušić-Paloka (with A. Bourgeat), *Non-Linear Effects for Flow in Periodically Constricted Channel Caused by High Injection Rate*, Mathematical Models and Methods in Applied Sciences **9**(8) (1998), 1–25.
- [40] E. Marušić-Paloka (with A. Bourgeat), *Mathematical modelling of a non-Newtonian viscous flow through a thin filter*, Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Paris, Série I, t 327 (1998), 607–612.
- [41] M. Matic, C.E.M. Pearce, J. Pečarić, *Improvements of some bounds on entropy measures in information theory*, Math. Inequal. Appl. **1** (1998), 295–304.
- [42] Ž. Milin Šipuš (with B. Divjak), *Curves in  $n$ -dimensional  $k$ -isotropic space*, Glasnik Mat. **33**(53) (1998), 267–286.

- [43] G. Muić, *Some results on square integrable representations; Irreducibility of standard representations*, Internat. Math. Res. Notices **14** (1998), 705–726.
- [44] G. Muić, *On generic irreducible representations of  $Sp(n, F)$  and  $SO(2n + 1, F)$* , Glas. Mat. Ser. III **53** (1998), 19–31.
- [45] G. Muić, F. Shahidi, *Irreducibility of standard representations for Iwahori–spherical representations*, Math. Ann. **312** (1998), 151–165.
- [46] J. Pečarić (with S. Barza, V. Burenkov, L.E.Persson), *Sharp multidimensional multiplicative inequalities for weighted  $L_p$  spaces with homogeneous weights*, Math.Ineq.Appl. **1** (1998), 53–67.
- [47] J. Pečarić (with C.E.M.Pearce, J.Šunde), *A generalization of Pólya's inequality to Stolarsky and Gini means*, Math.Inequal.Appl. **1** (1998), 211–222.
- [48] J. Pečarić (with B. Mond), *Inequalities for the Hadamard product of matrices*, SIAM Journal of Matrix Analysis and Applications **19**, **1** (1998), 66–70.
- [49] J. Pečarić (with C.E.M. Pearce, V. Šimić), *Stolarsky Means and Hadamard's Inequality*, J.Math.Anal.Appl. **220** (1998), 99–109.
- [50] J. Pečarić (with S. Barza, L.E. Persson), *Carlson type inequalities*, J. of Inequal. Appl. **2** (1998), 121–135.
- [51] J. Pečarić (with S. Abramovich, S. Varošanec), *New generalization of Gauss-Pólya's inequality*, Math.Inequal.Appl. **1** (1998), 331–342.
- [52] J. Pečarić (with C. Giordano, A. Laforgia), *Unified treatment of Gautschi-Kershaw type inequalities for the Gamma functions*, J.Computational and Applied Mathematics **99** (1998), 165–175.
- [53] R. Scitovski, Š. Ungar, D. Jukić, *Approximating surfaces by moving total least squares method*, Applied Mathematics and Computation **93** (1998), 219–232.
- [54] S. Slijepčević, *A note on initial digits of recurrence sequences*, Fibonacci Quarterly **36** (1998), 305–308.
- [55] S. Slijepčević, *The pulled Frenkel-Kontorova chain*, Nonlinearity **11** (1998), 923–948.
- [56] Marko Tadić, *On regular square integrable representations of  $p$ -adic groups*, American Journal of Mathematics **120** (1998), 159–210.
- [57] Marko Tadić, *On reducibility of parabolic induction*, Israel Journal of Mathematics **107** (1998), 29–91.
- [58] M. Vuković, *The interpretability logic ILF*, Mathematical communications **2** (1998), 205–210.

## 2. POPIS OBJAVLJENIH STRUCNIH RADOVA 1998.

- [1] Ž. Hanjš, *Neka svojstva tetraedra*, Bilten seminara iz matematike za nastavnike-mentore, Element, Zagreb, 1998, pp. 43–52.
- [2] M. Huzak, *Centralni granični teorem pomoću računala*, Bilten seminara iz matematike za nastavnike-mentore, br. 7, Kraljevica, 1998, pp. 53–78.
- [3] R. Manger, *Holographic Neural Networks*, Mathematical Communications **3** (1998, No. 1), 119–127.
- [4] R. Manger (with M. Borčić), *Informacijski sustav ureda za studente*, Zbornik radova konferencije CASE 10 (Opatija, 1-5. lipnja 1998.), "CASE", Rijeka, 1998, pp. 399–410.
- [5] S. Mardešić, *Neki podaci i sjećanja na profesora Feller (Some data and recollections on Professor Feller)*, u knjizi: Istaknuti hrvatski znanstvenici u Americi (Distinguished Croatian scientists in America), Matica hrvatska, Zagreb, 1998, pp. 116–121.
- [6] S. Mardešić, *Iz povijesti teorije retrakata*, Zbornik predavanja, Podružnica Hrvatskoga matematičkog društva u Splitu, Split, 1998, pp. 66–70.
- [7] S. Varošanec, *Tetiivni četverokuti*, Matka **23** (1998), 133–137.

- [8] S. Varošaneć, *Konstrukcija trokuta ako je zadan zbroj stranica*, Matka **23** (1998), 145–147.
- [9] S. Varošaneć, *Konstrukcija trokuta ako je zadana razlika stranica*, Matka **24** (1998), 211–212.
- [10] S. Varošaneć, *Konstrukcija trokuta u kojima je zadana jedna visina I, II*, Matka **25**, **26** (1998), 18–21, 91–93.
- [11] S. Varošaneć, *Constructive problems and the method of similarity*, Math. Comm. **3**, No.2 (1998), 237–241.
- [12] M. Vuković, *Matematička logika u osnovnoj i srednjoj školi*, Zbornik radova 4. susreta nastavnika matematike, Zagreb, 1998, pp. 285–295.

### 3. POPIS OBJAVLJENIH KNJIGA I UDŽBENIKA

- [1] Iko Brnetić, Mea Bombardelli, Željko Hanjš, *Matematička natjecanja 1996./97.*, Element, Zagreb, 1998.
- [2] P. Mardešić, *Chebyshev systems and the versal unfolding of the cusp of order  $n$* , *Travaux en Cours*, Hermann, Paris, 1998, pp. 1–153.
- [3] S. Varošaneć, *Matematika 3, udžbenik s zbirkom zadataka za 3. razred tehničkih škola*, Element, Zagreb, 1998.