



ROMÂNIA
UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

Str. Mihail Kogălniceanu, nr. 1, 400084 Cluj-Napoca
Tel. (00) 40 - 264 - 40.53.00*; 40.53.01; 40.53.02 ; 40.53.22

Fax: 40 - 264 - 59.19.06

E-mail: staff@staff.ubbcluj.ro

RECTORATUL

Universitatea Babeș-Bolyai Competiția Excelenței 2010

Dosar individual

Notă: Toate datele se referă la perioada 2005-2009

Nume, prenume, grad did.	POPOVICI NICOLAE, CONFERENȚIAR UNIVERSITAR
Facultatea, Catedra	Matematică și Informatică, Catedra de Algebră, Geometrie și Analiză
Domeniul științific	Analiză și optimizare
Adresa paginii web personale	http://www.math.ubbcluj.ro/~popovici
Adresa e-mail	popovici@math.ubbcluj.ro

Criteriul I – Output

1. Articole științifice publicate în reviste indexate ISI (cu menționare factorului de impact în cazul celor cotate)

Popovici, N.: *Pareto reducible multicriteria optimization problems*, Optimization, 54 (2005), 253-263. [2008 Impact Factor: 0.845]

Popovici, N.: *Structure of efficient sets in lexicographic quasiconvex multicriteria optimization*, Operations Research Letters, 34 (2) (2006), 142-148. [2008 Impact Factor: 0.83]

Ait Mansour M., Popovici, N., Théra, M.: *On directed sets and their suprema*, Positivity, 11 (2007), 155-169. [2008 Impact Factor: 0.344]

Popovici, N.: *Explicitly quasiconvex set-valued optimization*, Journal of Global Optimization, 38 (2007), 103-118. [2008 Impact Factor: 1.062]

Popovici, N.: *Involving the Helly number in Pareto reducibility*, Operations Research Letters, 36 (2008), 173-176. [2008 Impact Factor: 0.83]

2. Articole științifice publicate în ISI proceedings

3. Articole științifice indexate în BDI (din lista CNCSIS)

Lupșa L., Popovici, N.: *Generalized unimodal multicriteria optimization problems*, Revue d'Analyse Numérique et de Théorie de l'Approximation, 35 (2006), 65-70 [articol indexat în BDI: MR 2290480 (2007h:90079), Zbl 1150.90460]

Popovici, N.: *Almost explicitly quasiconvex bicriteria optimization*, Annals of the Tiberiu Popoviciu Seminar of Functional Equations, Approximation and Convexity, 4 (2006), 101-109. [articol indexat în BDI: Zbl 1155.90452]

Chiorean I., Lupșa L., Popovici, N.: *Unimodal multicriteria optimization via Fibonacci numbers*, Creative Mathematics and Informatics, 16 (2007), 114-123 [articol indexat în BDI: MR2310723 (2007m:90079)]

Popovici, N.: *A note on the boundary of radiant sets*, Annals of the Tiberiu Popoviciu Seminar of Functional Equations, Approximation and Convexity, Vol. 5 (2007), 119-128. [articol indexat în BDI: Zbl 05510623]

Breckner, B.E., Popovici, N.: *An overview of five separation notions*, In: Șt. Cobzaș (ed.): *Topics in Mathematics, Computer Science and Philosophy. A Festschrift for Wolfgang W. Breckner on his 65th Anniversary*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2008, 43-55 [articol indexat în MR2410722 (2009k:52007)]

4. Alte articole științifice/capitole publicate în reviste/volume cu referenți (peer-reviewed)

5. Cărți științifice publicate în edituri internaționale

6. Cărți științifice publicate în edituri naționale acreditate

Popovici, N.: *Optimizare vectorială*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005 [256 pagini, ISBN 973-686-787-0]

7. Editor de volume publicate în edituri naționale și internaționale

8. Brevete internaționale

9. Brevete naționale

10. Impact tehnologic al brevetelor: resurse financiare extrabugetare atrase în relație cu economia

11. Realizări artistice naționale și internaționale (Domeniul Arte)

(Expoziții, spectacole, concerte, publicații, filme, înregistrări)

Criteriul II – Prestigiu profesional

1. Citări ale articolelor ISI listate la Criteriul I

Lucrarea [Popovici, N.: *Pareto reducible multicriteria optimization problems*, Optimization, 54 (2005), 253-263] citată în:

- Engau: *Tradeoff-based decomposition and decision-making in multiobjective programming*, European Journal of Operational Research, 199 (2009), 883-891.
- M. Wiecek, M. Gardenghi: *Decomposition and coordination for multiobjective complex systems*, In: K. Deb, S. Greco, K. Miettinen and E. Zitzler (Eds.), *Hybrid and Robust Approaches to Multiobjective Optimization*, Dagstuhl Seminar Proceedings, Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, Germany, 2009. [<http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2009/1999>]
- M. Wiecek, A. Engau: *Interactive Coordination of Objective Decompositions in Multiobjective Programming*, Management Science, 54 (2008), 1350-1363.

Lucrarea [Popovici, N.: *Explicitly quasiconvex set-valued optimization*, Journal of Global Optimization, 38 (2007), 103-118] citată în:

- Chai, Yan-Fei; Cho, Yeol Je; Li, Jun: *Some characterizations of ideal points in vector optimization problems*. Journal of Inequalities and Applications, Volume 2008 (2008), Art. ID 231845

2. Alte citări ale lucrărilor listate mai sus

3. Citări în perioada 2005-2009 ale articolelor anterioare anului 2005

Teza de doctorat [Popovici, N.: *Contribution à l'optimisation vectorielle*, Université de Limoges, 1995] citată în:

- D. T. Luc: *Generalized convexity in vector optimization*, In: N. Hadjisavvas, S. Komlósi, S. Schaible (Eds.), *Handbook of generalized convexity and generalized monotonicity*, Nonconvex Optimization and its Applications, Vol. 76, Springer, New York, 2005, 195-236.
- N. Hadjisavvas: *Generalized convexity, generalized monotonicity and nonsmooth analysis*, Chapter in: N. Hadjisavvas, S. Komlósi, S. Schaible (Eds.), *Handbook of generalized convexity and generalized monotonicity*, Nonconvex Optimization and its Applications, Vol. 76, Springer, New York, 2005, 465-499.
- D. T. Luc: *Pareto Optimality*, In: A. Chinchuluun, P. M. Pardalos, A. Migdalas, L. Pitsoulis (Eds.), *Pareto Optimality, Game Theory and Equilibria*, Springer Optimization and its Applications, Vol. 17, Springer, 2008, 481-516.

Lucrarea [Popovici, N.: *Sur l'approximation des ensembles d'efficience*, Revue d'Analyse Numérique et de Théorie de l'Approximation, 27 (1998), 321-329] citată în:

- S. Ruzika, M. M. Wiecek: *Approximation methods in multiobjective programming*, Journal of Optimization Theory and Applications, 126 (2005) (3), 473-501.

Lucrarea [Popovici, N.: *Polygonal convexity in multicriteria linear fractional optimization*, In: E. Popoviciu (Ed.), *Research on Theory of Allure, Approximation, Convexity and Optimization*, SRIMA, Cluj-Napoca, 1999, 249-256] citată în:

- M. Stancu-Minasian: *A sixth bibliography of fractional programming*, Optimization, 55 (2006) (4), 405-428.

Lucrarea [Benoist, J., Popovici, N.: *The structure of the efficient frontier of finite dimensional completely-shaded sets*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 250 (2000), 98-117] citată în:

- N. Q. Huy, N. D. Yen: *Contractibility of the solution sets in strictly quasiconcave vector maximization on noncompact domains*, Journal of Optimization Theory and Applications, 124 (2005), no. 3, 615-635.
- D. Duca: *Multicriteria optimization in complex space*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005.
- E. Miglierina, E. Molho, F. Patrone, S. H. Tijs: *Axiomatic approach to approximate solutions in multiobjective optimization*, Decisions in Economics and Finance, 31 (2008), 95-115.
- E. Miglierina, E. Molho: *Sectionwise connected sets in vector optimization*, Operations Research Letters, 37 (2009) (4), 295-298.

Lucrarea [Malivert, C., Popovici, N.: *Bicriteria linear fractional optimization*, In: Nguyen, V. H., Strodiot, J.-J., Tossings, P. (Eds.), Optimization. Proceedings of the 9th Belgian-French-German Conference on Optimization, Namur, Belgium, September 7-11, 1998. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Vol. 481, Springer Verlag, 2000, 305-319] citată în:

- T. N. Hoa, T. D. Phuong, N. D. Yen: *On the parametric affine variational inequality approach to linear fractional vector optimization problems*, Vietnam Journal of Mathematics, 33 (2005) (4), 477-489.
- T. N. Hoa, T. D. Phuong, N. D. Yen: *Bicriteria strictly quasiconcave maximization on noncompact sets*, Nonlinear Analysis Forum, 10 (2005) (2), 137-144.
- G. M. Lee, N. N. Tam, N. D. Yen: *Quadratic programming and affine variational inequalities. A qualitative study*, Nonconvex Optimization and Its Applications, Vol. 78, Springer Netherlands, 2005, 143-154.
- M. Stancu-Minasian: *A sixth bibliography of fractional programming*, Optimization, 55 (2006) (4), 405-428.
- H. Tuy, N. T. Hoai-Phuong: *Optimization under composite monotonic constraints and constrained optimization over the efficient set*, In: L. Liberti, N. Maculan (Eds.), Global optimization. From theory to implementation, Nonconvex Optimization and Its Applications, Vol. 84, Springer, New York, 2006, 3-31.

Lucrarea [Benoist, J., Popovici, N.: *Contractibility of the efficient frontier of three-dimensional simply-shaded sets*, Journal of Optimization Theory and Applications, 111 (2001), 81-116] citată în:

- N. Q. Huy, N. D. Yen: *Contractibility of the solution sets in strictly quasiconcave vector maximization on noncompact domains*, Journal of Optimization Theory and Applications, 124 (2005), no. 3, 615-635.
- D. T. Luc: *Generalized convexity in vector optimization*, Chapter in: N. Hadjisavvas, S. Komlósi, S. Schaible (Eds.), Handbook of generalized convexity and generalized monotonicity, Nonconvex Optimization and its Applications, Vol. 76, Springer, New York, 2005, 195-236.
- D. Duca: *Multicriteria optimization in complex space*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005.
- Daniilidis, Y. Garcia Ramos: *Some remarks on the class of continuous (semi-) strictly quasiconvex functions*, Journal of Optimization Theory and Applications, 133 (2007), 37-48.

Lucrarea [Malivert, C., Popovici, N.: *The structure of efficient sets in bicriteria quasilinear optimization*, Journal of Nonlinear and Convex Analysis, 2 (2001), 291-304] citată în:

- D. Duca: *Multicriteria optimization in complex space*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005.

Lucrarea [Benoist, J., Popovici, N.: *Characterizations of finite dimensional shaded sets*, Nonlinear Analysis Forum, 7 (2002), 67-72] citată în:

- D. Duca: *Multicriteria optimization in complex space*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005.

Lucrarea [Benoist, J., Borwein, M. J., Popovici, N.: *A characterization of quasiconvex vector-valued functions*, Proceedings of the American Mathematical Society, 131 (2003), 1109-1113] citată în:

- D. T. Luc: *Generalized convexity in vector optimization*, Chapter in: N. Hadjisavvas, S. Komlósi, S. Schaible (Eds.), *Handbook of generalized convexity and generalized monotonicity, Nonconvex Optimization and its Applications*, Vol. 76, Springer, New York, 2005, 195-236.
- G. Crespi, I. Ginchev, M. Rocca: *Points of Efficiency in Vector Optimization with Increasing-along-rays Property and Minty Variational Inequalities*, In: I. V. Konnov, D. T. Luc, A. M. Rubinov (Eds.), *Generalized Convexity and Related Topics, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Vol. 583, Springer, Berlin Heidelberg, 2006, 209-226.
- J. Gwinner: *On the Work of W. Oettli in Generalized Convexity and Nonconvex Optimization - a Review and Some Perspectives*, In: I. V. Konnov, D. T. Luc, A. M. Rubinov (Eds.), *Generalized Convexity and Related Topics, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Vol. 583, Springer, Berlin Heidelberg, 2006, 297-314.
- M. Soleimani-Damaneh: *Characterization of nonsmooth quasiconvex and pseudoconvex functions*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 330 (2007), 1387-1392.
- D. T. Luc: *Pareto Optimality*, In: A. Chinchuluun, P. M. Pardalos, A. Migdalas, L. Pitsoulis (Eds.), *Pareto Optimality, Game Theory and Equilibria*, Springer Optimization and its Applications, Vol. 17, Springer, 2008, 481-516.
- T. Jabarootian, J. Zafarani: *Characterizations of preinvex and prequasiinvex set-valued maps*, *Taiwanese Journal of Mathematics*, 13 (2009) (3), 871-898.
- Ginchev: *Vector optimization problems with quasiconvex constraints*, *Journal of Global Optimization*, 44 (2009), 111-130.
- M. Chinaie, J. Zafarani: *Image Space Analysis and Scalarization of Multivalued Optimization*, *Journal of Optimization Theory and Applications*, 142 (2009), 451-467.
- L. Nascimento, G. Riella: *A Class of Incomplete and Ambiguity Averse Preferences*, Central Bank of Brazil Research Department, Working Papers Series, 180 (2009).

Lucrarea [Benoist, J., Popovici, N.: *Characterizations of convex and quasiconvex set-valued maps*, *Mathematical Methods of Operations Research*, 57 (2003), 427-435] citată în:

- D. La Torre: *On arcwise connected convex multifunctions*, In: I. V. Konnov, D. T. Luc, A. M. Rubinov (Eds.), *Generalized Convexity and Related Topics, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, Vol. 583, Springer, Berlin Heidelberg, 2006, 337-345.
- Takeda, S. Taguchi, R. H. Tütüncü: *Adjustable robust optimization models for a nonlinear two-period system*. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 136 (2008), 275-295.
- M. Chinaie, J. Zafarani: *Image Space Analysis and Scalarization of Multivalued Optimization*, *Journal of Optimization Theory and Applications*, 142 (2009), 451-467.
- T. Jabarootian, J. Zafarani: *Characterizations of preinvex and prequasiinvex set-valued maps*, *Taiwanese Journal of Mathematics*, 13 (2009) (3), 871-898.

Lucrarea [Benoist, J., Popovici, N.: *Generalized convex set-valued maps*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 288 (2003), 161-166] citată în:

- T. Jabarootian, J. Zafarani: *Characterizations of preinvex and prequasiinvex set-valued maps*, *Taiwanese Journal of Mathematics*, 13 (2009) (3), 871-898.

Lucrarea [Benoist, J., Popovici, N.: *Between Quasiconvex and Convex Set-Valued Maps*, Applied Mathematics Letters, 17 (2004), 245-247] citată în:

- M. Soleimani-Damaneh: *Characterization of nonsmooth quasiconvex and pseudoconvex functions*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 330 (2007), 1387-1392.
- Ya-Ping Fang, Nan-Jing Huang: *Conditions for the Equivalence of Cone Preinvexity and Cone Weak Preinvexity of Set-Valued Mappings*, Sichuan University, China, 2008.

Cartea [Breckner, B. E., Popovici, N.: *Convexity and Optimization: An Introduction*, EFES, Cluj-Napoca, 2006] citată în:

- W. W. Breckner, T. Trif: *Convex Functions and Related Functional Equations. Selected Topics*. Presa Universitară Clujeană, 2008.

4. Distincții, premii și alte recunoașteri naționale și internaționale

Premiul „Spiru Haret” al Academiei Române pe anul 2005 pentru cartea *Optimizare vectorială* [Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005, ISBN 973-686-787-0]

5. Studenți naționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)

Îndrumare lucrari de licență (număr lucrări susținute): 7

6. Studenți internaționali atrași (activități de coordonare științifică și didactică)

7. Membru in comitetul de redacție la reviste ISI

8. Membru in comitetul de redacție la reviste BDI

Mathematica (Cluj)

9. Participări la programe/granturi de cercetare finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)

Grant de cercetare “Titelgruppe 77” obținut prin competiție la Universitatea Martin-Luther din Halle, Germania, 22.02-22.03.2006 [Valoarea: 1800 euro]

10. Participări la programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)

- Membru în echipa de cercetare a Grantului CNCSIS tip A, 2005-2006, Cod CNCSIS 346, *Cercetari de analiza moderna si aplicatii ale acestora*, Director : Prof. dr. W. W. Breckner [Valoarea pe 2005 (cf. Contract 34701/2005, Cod 346, Tema 7): 15000 lei; Valoarea pe 2006 (cf. Contract 33374/29.06.2004, Cod 346, Tema 6): 25000 lei].
- Membru în echipa de cercetare a Grantului CEEEX, Cod 06-11-96, *Metode numerice eficiente, cu aplicații pe supercalculatoare*, Director: cercet. principal II dr. Emil A. Cătinaș, Perioada de desfășurare: 15 septembrie 2006 - 7 decembrie 2008 [Valoarea totală: 1344000 lei]
- Director al proiectului de cercetare exploratorie *Cercetări avansate privind probleme de optimizare vectorială, multivocă și inegalități variaționale în ipoteze de convexitate generalizată* din cadrul programului PN II: IDEI, Cod CNCSIS: 2261, Nr. contract: 543/2009, [Valoarea totală pe 3ani (2009-2011): 992243 lei; suma virată în contul UBB până în 31.12.2009: 46369 lei]

11. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă internațională (se menționează și valoarea)

12. Coordonări de programe/granturi finanțate din sursă națională (se menționează și valoarea)

13. Profesor invitat la universitati de prestigiu, cu titlu oficial

- Universitatea de Studii din Milano, Italia, 9-23.09.2007 [Visiting Scholar]

- Universitatea de Studii din Milano, 2-16.12.2007 [Curs de Optimizare multicriterială predat la nivel Master]

- Universitatea de Studii din Varese, Italia, 3-18.05.2009 [Guest Fellow]

14. Membru în comisii profesionale relevante, cu titlu oficial

15. Conferințe invitate internaționale

16. Membru în comitete de organizare sau științifice ale unor conferințe internaționale

III. Realizare remarcabilă

Monografia [Popovici, N.: *Optimizare vectorială*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005, ISBN 973-686-787-0; 256 pagini].

În această monografie se prezintă, într-o manieră unitară și detaliată, o sinteză a rezultatelor autorului cu privire la structura geometrică și topologică a mulțimilor soluțiilor eficiente în cadrul problemelor de optimizare vectorială având funcții-obiectiv univoce sau multivoce generalizat convexe.

Primul din cele șase capitole ale cărții are un caracter introductiv, aici fiind prezentate unele proprietăți algebrice și topologice fundamentale ale conurilor convexe și ale relațiilor de preordine induse de acestea în spațiul euclidian. De asemenea, se introduc conceptele de eficiență și slab-eficiență, ce intervin în problemele de optimizare vectorială.

În capitolul al doilea se stabilesc o serie de rezultate cu privire la diferite clase de funcții generalizat convexe. După un studiu amănunțit al funcțiilor scalare (strict; semistrict; explicit) cvasiconvexe și al celor (explicit) cvasiafine, se prezintă câteva caracterizări ale funcțiilor multivoce con-(cvasi) convexe, demonstrându-se în particular o variantă multivocă a rezultatului principal din lucrarea [J. Benoist, M. J. Borwein, N. Popovici: A Characterization of Quasiconvex Vector-Valued Functions, Proc. Amer. Math. Soc., 131 (2003), 1109-1113], apoi se introduc noțiunile de funcție multivocă explicit cvasiconvexă și funcție vectorială lexicografic cvasiconvexă, noțiuni care au stat la baza lucrărilor [N. Popovici: Explicitly quasiconvex set-valued optimization, J. Global Optim. Online Journal of Global Optimization, 38 (2007), 103-118] și [N. Popovici: Structure of efficient sets in lexicographic quasiconvex multicriteria optimization, Oper. Res. Lett. 34 (2006), 142—148]. La confluența celor șase paragrafe ale acestui capitol se găsesc funcțiile fracționar-liniare, care au fost intens studiate în literatura de specialitate din ultimele decenii și care continuă să preocupe mulți cercetători.

Următoarele două capitole vizează studiul structurii geometrice și topologice a mulțimii punctelor eficiente, respectiv a mulțimilor soluțiilor slab-eficiente și a celor eficiente. Mai precis, în capitolul al treilea se studiază contractibilitatea mulțimii punctelor eficiente ale mulțimilor complet-umbrite în raport cu un con, iar în capitolul următor se dau condiții suficiente pentru reductibilitatea Pareto a problemelor de optimizare multicriterială. Conceptul de mulțime umbrită în raport cu un con, care stă la baza capitolelor trei și patru, a fost introdus în lucrarea [J. Benoist, N. Popovici: The Structure of the Efficient Frontier of Finite Dimensional Completely-Shaded Sets, J. Math. Anal. Appl., 250 (2000), 98-117]. În capitolul patru se arată că acest concept se dovedește util nu doar în studiul contractibilității mulțimilor eficiente, ci și în studiul reductibilității Pareto, proprietate evidențiată în lucrarea [N. Popovici: Pareto reducible multicriteria optimization problems, Optimization, 54 (2005), 253—263].

În penultimul capitol se studiază contractibilitatea nucleului unei familii de hașuri de tip hipografic -noțiune introdusă în lucrarea [J. Benoist, N. Popovici: Contractibility of the Efficient Frontier of Three-Dimensional Simply-Shaded Sets, J. Optim. Theory Appl., 111 (2001), 81-116] cu scopul de a studia structura mulțimilor eficiente ale problemelor de optimizare cu trei funcții-obiectiv explicit cvasiconvexe.

Având un caracter aplicativ, ultimul capitol validează importanța practică a unor rezultatele teoretice stabilite în capitolele anterioare.

Monografia a fost distinsă cu **Premiul „Spiru Haret” al Academiei Române** pe anul 2005.

Data: 11.03.2010

Semnătura:

Certific validitatea datelor prezentate

Șef de catedră,

Conf. univ. dr. Simion Breaz