



Ljubljana, 21. december, 2011

Zadeva: ***Poročilo SDI-SOR o SOR'11***

Sekcija za operacijske raziskave Slovenskega društva INFORMATIKA (Vožarski pot 12, 1000 Ljubljana, tel. (01) 241 51 06, faks: (01) 241 53 44), ki ji predseduje prof. dr. Lidija Zadnik Stirn, je v dneh od 28. do 30. septembra 2011 organizirala v hotelu Balnea v Dolenjskih Toplicah 11. mednarodni simpozij iz operacijskih raziskav (The 11<sup>th</sup> International Symposium on Operational Research – SOR'11). SOR'11 je sofinancirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS.

SOR'11 je bil strokovno brežhibno organiziran po zaslugi **Organizacijskega odbora SOR'11:**

- J. Povh, UM, Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto, Slovenija, predsednik
- S. Drobne, UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, Slovenija
- A. Lisec, UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, Slovenija
- K. Macedoni, UM, Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto, Slovenija
- J. Gabrič, UM, Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto, Slovenija
- L. Zadnik Stirn, UL, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija
- J. Žerovnik, UL, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija

Za kakovostno raven vabljenih prispevkov in recenziranih referatov nosi odgovornost **Programski odbor SOR'11:**

- L. Zadnik Stirn, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija, predsednica
- J. Žerovnik, UL, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija, predsednik
- Z. Babić, University of Split, Faculty of Economics, Split, Hrvaška
- M. Bastič, UM, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor, Slovenija
- M. Bogataj, UL, Fakulteta za pomorstvo in promet, Portorož, Slovenija
- K. Cechlarova, Faculty of Science, Košice, Slovaška
- T. Csendes, University of Szeged, Department of Applied Informatics, Szeged, Madžarska
- V. Čančer, UM, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor, Slovenija
- S. Drobne, UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, Slovenija
- L. Ferbar, UL, Ekonomska fakulteta, Ljubljana, Slovenija
- M. Gavalec, University of Hradec Králové, Faculty of Informatics and Management, Hradec Králové, Češka
- R. W. Grubbström, Linköping University, Linköping Institute of Technology, Linköping, Švedska
- J. Jablonsky, University of Economics, Praga, Češka
- J. Kušar, UL, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija
- L. Lenart, Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenija
- L. Neralić, Faculty of Economics, Zagreb, Hrvaška
- I. Pesek, UM, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Maribor, Slovenija
- J. Povh, Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto, Slovenija

- M. S. Rauner, University of Vienna, Department of Innovation and Technology Management, Dunaj, Avstrija
- A. Schaerf, University of Udine, Department of Electrical, Management and Mechanical Engineering, Udine, Italija
- M. Sniedovich, University of Melbourne, Department of Mathematics and Statistics, Melbourne, Avstralija
- K. Šorić, University of Zagreb, Faculty of Economics & Business, Zagreb, Hrvaška
- D. Škulj, UL, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana, Slovenija
- P. Šparl, UM, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Slovenija
- T. Trzaskalik, Karol Adamiecki University of Economics, Department of Operational Research, Katowice, Poljska
- B. Zmazek, UM, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Maribor, Slovenija
- D. Yuan, Linköping University, Department of Science, Linköping, Švedska

Simpozija se je udeležilo 65 strokovnjakov s področja operacijskih raziskav z univerz, inštitutov, podjetij in javne uprave. Izmed njih je bilo 38 tujih (iz 11 držav) in 27 domačih. Udeleženci so predstavili 6 vabljenih predavanj in 47 recenziranih referatov, ki jih je napisalo 100 avtorjev in soavtorjev. Posebej je treba omeniti vabljene predavatelje iz tujine (6) in častne govornike na otvoritveni slovesnosti, med katerimi gre posebno mesto predsednikom oziroma **predstavnikom društev za operacijske raziskave naslednjih držav**.

**Častni govorniki** so bili:

- Slovensko društvo Informatika, Niko Schlamberger, predsednik
- Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto, prof. dr. Janez Povh, dekan
- Croatian Society for Operational Research, prof. dr. Zoran Babić, predsednik
- Austrian Society of Operations Research, prof. dr. Ulrich Pferschy, predstavnik
- German Society of Operations Research, prof. dr. Horst Hamacher, pretekli predsednik
- Serbian Society of Operations Research, dr. Nebojša Gvozdenović, predstavnik
- prof. dr. Mirjana Pejić-Bach, urednica Journal of Business Systems Research
- gospa Alenka Malenšek v imenu župana Jožeta Mihiča

**Vabljeni predavatelji** (plenarna predavanja) so bili:

*Prof. Dr. Erling D. Andersen, MOSEK ApS, Copenhagen, Denmark*

Naslov predavanja: *Ten Years of Experience with Conic Quadratic Optimization*

*Prof. Dr. Horst W. Hamacher, Department of Mathematics, University of Kaiserslautern, Germany*

Naslov predavanja: *Operations Research Methods in the Planning, Control and Adaptation of Evacuation Plans*

*Prof. Dr. Walter J. Gutjahr, University of Vienna, Department of Statistics and Operations Research, Avstrija*

Naslov predavanja: *A Note on the Utility-Theoretic Justification of the Pareto Approach in Stochastic Multi-Objective Combinatorial Optimization*

*Prof. Dr. Arie M. C. A. Koster, RWTH Aachen University, Lehrstuhl II für Mathematik, Aachen, Germany*

Naslov predavanja: *Robust Optimization of Telecommunication Networks*

*Prof. Dr. Zrinka Lukać, University of Zagreb, Faculty of Economics and Business, Zagreb, Croatia*

Naslov predavanja: *Metaheuristic Optimization*

*Ulrich Pferschy, Department of Statistics and Operational Research, University of Graz, Graz, Avstrija*

Naslov predavanja: *Mathematical Models and Solutions for Network Design Problems*

Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Symposium on Operational Research, ki so ga uredil prof. dr. Lidija Zadnik Stirn, prof. dr. Janez Žerovnik, prof. dr. Janez Povh, mag. Samo Drobne in doc. dr. Anka Lisec je *eferiran* v: ISI (Index to Scientific and Technical Proceedings on CD-ROM and ISI/ISTP&B online database), Current Mathematical Publications, Mathematical Review, MathSci, Zentralblatt für Mathematics, Mathematics Abstracts, MATH on STN International CompactMath, INSPEC, Journal of Economic Literature.

Referati v zborniku del so razdeljeni v deset poglavij (številka v oklepaju pomeni število prispevkov v sekciji): Plenary Lectures (6), Graphs and their Applications (3), Production and Inventory (12), OR Applications in Telecommunication and Navigation Systems (3), Econometric Models and Statistics(6), Finance and Investments (6), Multiple Criteria Decision Making (6), Pascal2 session (3), Mathematical Programming and Optimization (3), Location and Transport (5).

Vsebina in struktura prispevkov je bila tokrat nekoliko usmerjena v korist problemskim sklopom, čeprav je bilo tudi veliko zelo kakovostnih metodoloških prispevkov. Opazno je, da se operacijske raziskave vse bolj vključujejo v neposredne gospodarske probleme; navkljub velikemu številu udeležencev, ki so običajno avtorji, zlasti teoretičnih prispevkov, z univerz in raziskovalnih inštitutov. Nadalje je potrebno poudariti, da je bilo med avtorji veliko predstavnikov mlajše generacije, kar pomeni, da imajo operacijske raziskave tudi, kar se tiče kadrov, svetlo prihodnost.

Kot smo opazili že v preteklih letih (SOR'05, SOR'07 in SOR'09), smo žal tudi ob tem dogodku opazili, da je bila kljub pravočasnemu in ustreznemu informiranju občutna premajhna odzivnost uporabnikov OR-raziskovanja; pri tem mislimo tako zastopnike javnih sistemov kot na zastopnike industrije. Od prvih (razen nekaj s področja bančništva, ki so na simpoziju bili prisotni) so to splošno energetske, okoljevarstveni, elektroenergetski, gradbeniški, transportni, vojaški strokovnjaki, med drugimi so to strokovnjaki iz managementa industrijskih podjetij in proizvodnje. To so skratka vsi tisti, ki bi pri svojem delu morali intenzivno uporabljati metode OR. V primeru, da bi bilo srečanje tako izpopolnjeno, čemur bienalni simpoziji iz OR težijo, bi lahko prišlo že v okviru simpozija do začetka reševanja problemov, ki se v Sloveniji v okviru OR s praktičnega stališča zdijo kritični. To so predvsem identifikacija problemov in identifikacija ljudi ter skupin, ki se tako na strani uporabnikov kot na strani izvajalcev lahko soočijo z njimi. V takšnem primeru bi lahko prišlo do zametka primernih delovnih skupin. Smatramo, da bi se v bodoče moralo Ministrstvo za gospodarstvo bolj aktivno vključiti v delo simpozija.

Na koncu lahko ugotovimo, da je SOR'11, ki je tokrat obeležil že 11. izvedbo in tako še na poseben način poudaril tradicijo in pomen operacijskih raziskav v Sloveniji, presegel naša pričakovanja tako v strokovnem kot tudi moralnem pogledu. Velika udeležba tujih strokovnjakov je potrdila zaupanje v naše strokovne sile, obenem pa nudila domačim strokovnjakom priložnost, da se seznanijo z dosežki, ki razvitemu svetu pomenijo generator njihove diferencialne rente.

### **Seznam vabljenih predavateljev SOR'11**

**Prof. Dr. Erling D. Andersen**

MOSEK ApS, Fruebjergvej 3, Box 16 2100 Copenhagen O, Denmark (Danska)

**Prof. Dr. Horst W. Hamacher**

University of Kaiserslautern, Department of Mathematics, Kaiserslautern, Germany (Nemčija)

**Prof. Dr. Walter J. Gutjahr**

University of Vienna, Department of Statistics and Decision Support Systems, Vienna, Austria (Avstrija)

**Prof. Dr. Arie M. C. A. Koster**

Lehrstuhl II für Mathematik, RWTH Aachen, Germany (Nemčija)

**Prof. Dr. Zrinka Lukać**

University of Zagreb, Faculty of Economics & Business, Zagreb, Croatia (Hrvaška)

**Prof. Dr. Ulrich Pferschy**

*University of Graz, Department of Statistics and Operations Research, Graz, Austria (Avstrija)*

**Seznam referatov SOR'11**

Podroben seznam referatov po dnevih je razviden iz delovnega programa. V nadaljevanju pa podajamo seznam referatov po sekcijah (iz zbornika del SOR'11):

***Plenary Lectures***

---

*Erling D. Andersen*

Ten Years of Experience with Conic Quadratic Optimization

*Katharina Gerhardt, Horst W. Hamacher and Stefan Ruzika*

Operations Research Methods in the Planning, Control and Adaptation of Evacuation Plans

*Walter J. Gutjahr*

A Note on the Utility-Theoretic Justification of the Pareto Approach in Stochastic Multi-Objective Combinatorial Optimization

*Arie M. C. A. Koster*

Robust Optimization of Telecommunication Networks

*Zrinka Lukać*

Metaheuristic Optimization

*Ulrich Pferschy*

Mathematical Models and Solutions for Network Design Problems

***Section I: Pascal 2 session***

---

*Petra Šparl*

A Survey on Known Upper Bounds for Multichromatic Number for Hexagonal Graphs

*Janez Žerovnik*

A Generalization of the Ball-Packing Problem

*Janez Žerovnik and Bojan Kuzma*

Ball Packing with two Ball Sizes: Some Bounds Based on Geometry

***Section II: Graphs and Their Applications***

---

*Marjan Čeh, Frank Gielsdorf and Anka Lisec*

Homogenization of Digital Cadastre Index Map Improving Geometrical Quality

*Dušan Hvalica*

Solving Job Shop Problems in the Context of Hypergraphs

*Pablo Sartor Del Giudice and Franco Robledo Amoza*  
An Heuristic for the Edge-survivable Generalized Steiner Problem

### ***Section III: OR Applications in Telecommunication and Navigation Systems***

---

*Minja Marinović, Milan Stanojević and Dragana Makajić-Nikolić*  
LP Model for Day-ahead Planning in Energy Trading

*Polona Pavlovčič Prešeren and Bojan Stopar*  
GNSS Orbit Re-Construction Using Wavelet Neural Networks

*Željko V. Račić*  
Application of Data Mining in Telecommunications Companies

### ***Section IV: Mathematical Programming and Optimization***

---

*Kristijan Cafuta, Igor Klep and Janez Povh*  
Trace Optimization Using Semidefinite Programming

*Igor Dukanović, Jelena Govorčin, Nebojša Gvozdenović and Janez Povh*  
On Semidefinite Programming Based Heuristics for the Graph Colouring Problem

*Maja Remić, Gašper Žerovnik and Janez Žerovnik*  
Experimental Comparison of Basic and Cardinality Constrained Bin Packing Problem Algorithms

### ***Section V: Multiple Criteria Decision Making***

---

*Andrej Bregar*  
Investigation of the Aggregation-Disaggregation Approach to Multi-Criteria Negotiations: Consolidation of Simulation and Case Studies

*Vesna Čančer*  
How to Use the 5WS & H Technique to Determine the Weights of Interacting Criteria

*Samo Drobne and Marija Bogataj*  
Economic Criteria in Decision-Making on Number of Functional Regions: the Case of Slovenia

*Milena Đurović, Gordana Savić, Marija Kuzmanović and Milan Martić*  
Towards Criteria Selection in DEA by Conjoint Analysis

*Petra Grošelj and Lidija Zadnik Stirn*  
Interval Comparison Matrices in Group AHP

*Višnja Vojvodić Rosenzweig, Hrvoje Volarević and Mario Varović*  
A Goal Programming Approach to Ranking Banks

### ***Section VI: Econometric Models and Statistics***

---

*Martina Basarac*  
Sectoral Growth Drivers of Wood Processing and Furniture Manufacturing in Croatia

*Mirjana Čižmešija and Jelena Knezović*  
ARIMA Models and the Box – Jenkins Approach in Analysing and Forecasting Variables in Field of Sustainable Development – The Case of Croatia

*Samo Drobne, Marija Bogataj, Danijela Tuljak Suban and Urška Železnik*  
Regression-Neuro-Fuzzy Approach to Analyse Distance Function in Internal Inter-Regional Migrations in EU Countries

*Ksenija Dumičić, Anita Čeh Časni and Irena Palić*  
Multivariate Regression Analysis of Personal Consumption in Croatia

*Ksenija Dumičić and Berislav Zmuk*  
Impact of Applied Acceptance Sampling Plan on Decisions in Quality Management

*Amir Jamak, Alen Savatić and Mehmet Can*  
Principal Component Analysis for Authorship Attribution

## ***Section VII: Production and Inventory***

---

*Zoran Babić and Tunjo Perić*  
Volume Discounts in Multiproduct Supplier Selection Problem

*Tomaž Berlec, Primož Potočnik, Edvard Govekar and Marko Starbek*  
Predicting Manufacturing Due Date

*Alenka Brezavšček*  
A Simple Discrete Approximation for the Renewal Function

*Mirjana Čižmešija, Maja Copak and Nataša Kurnoga Živadinović*  
Industrial Confidence Indicator and Manufacturing Industry in the EURO Area

*Stanislav Gorenc, Mitja Hrast, Tomaž Berlec and Marko Starbek*  
Layout of Company's Functional Units

*Mitja Hrast, Stanislav Gorenc, Tomaž Berlec and Marko Starbek*  
Virtual Factory – the Reality of the Present

*Danijel Kovačić and Marija Bogataj*  
Reverse Logistics Facility Location in Extended MRP Theory

*Marija Kuzmanović, Biljana Panić, Mirko Vujošević and Slobodan Vujić*  
Risk Assessment and Management in the Mining Industry

*Lidija Rihar, Stanislav Gorenc, Janez Kušar and Marko Starbek*  
Teamwork in Simultaneous Product Realization Process

*Viljem Rupnik*  
An Axiomatic Approach to the Generalised Evaluation Procedure

*Slavko Šimundić, Siniša Franjić and Danijel Barbarić*  
Computer Manipulation Methods, Theirs Detecting, Reporting and Sanctioning

*Ilko Vrankić, Mira Oraić and Zrinka Lukač*  
Allocative Efficiency and Optimal Adjustments of a Producer

## ***Section VIII: Finance and Investments***

---

*Draženka Čizmić*  
Price and Volume Measures in National Accounts

*Alan Domić*  
The Open Economy New Keynesian Phillips Curve with Adjusted Measures of Real Marginal Cost: Estimates for Croatia

*Margareta Gardijan*  
Option Leverage

*Alenka Kavkler and Mejra Festic*  
Modelling Stock Exchange Index Returns in 12 New Member States with a Tree-Based Approach

*Snježana Pivac, Blanka Škrabić Perić and Anita Udiljak*  
Analysis of Croatian Tax Revenue Indicators and Comparison with Selected Countries

## ***Section IX: Location and Transport***

---

*Karlo Bala, Dejan Brčanov and Nebojša Gvozdenović*  
Where to Place Cross Docking Points?

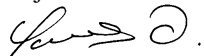
*Samo Drobne, Marija Bogataj, Mateja Zupan and Anka Lisec*  
Dynamics and Local Policy in Commuting: Attractiveness and Stickness of Slovenian Municipalities

*Eloy Hontoria, M.Victoria de-la-Fuente Aragon, Lorenzo Ros-McDonnell and Marija Bogataj*  
Monte Carlo Simulation Applied to the Logistics of Ceramics

*Arash Motaghedi-Larijani and Mohamad-Saied Jabalameli*  
Proposing Mixed non Linear Programming Model for Network Design Problem under Perspective of third Party Logistics

*Attila Tóth and Miklós Krész*  
A Flexible Optimization Framework for Driver Scheduling

Tajnik SDI-SOR:



mag. Samo Drobne

Predsednica SDI-SOR:



prof. dr. Lidija Zadnik Stirn