



UNIVERSITATEA BUCUREȘTI  
Facultatea de Matematică și Informatică



ACADEMIA ROMÂNĂ  
Institutul de Statistică Matematică și  
Matematică Aplicată  
„Gheorghe Mihoc - Caius Iacob”

A 11-a CONFERINȚĂ A SOCIETĂȚII DE PROBABILITĂȚI ȘI STATISTICĂ  
din ROMÂNIA

Universitatea București  
Facultatea de Matematică și Informatică

18 aprilie 2008

**Comitetul Științific:**

Acad. *Marius Iosifescu* (președinte)  
*Ioan Cuculescu* (membru  
correspondent al Academiei Române)  
*Mariana Craiu*  
*Monica Dumitrescu*  
*Denis Enăchescu*  
*Alexei Leahu*  
*Gheorghe Opreșan*  
*Vasile Preda*  
*Anton Ștefănescu*  
*Maria Tudor*  
*Ion Văduva*

**Comitetul de organizare:**

*Mioara Buiculescu*  
*Monica Dumitrescu*  
*Iulian Mircea*  
*Georgiana Popovici*  
*Vasile Preda*  
*Constantin Tudor* -  
(președinte)  
*Silviu Vasile*  
*Gheorghică Zbăganu*

## PROGRAMUL CONFERINȚEI SPSR 2008

### Secțiuni

1. Probabilități și procese stochastice
2. Statistică
3. Optimizare
4. Actuarial și matematici financiare

### Vineri 18 aprilie: Amfiteatrul Stoilov

9:00 – 10:00	<b>Adunare generală a SPSR</b> Ordinea de zi: raport financiar, diverse.
10:00 – 10:45	<b><i>Martingale approach to stochastic differential games of control and stopping</i></b> Mona Zamfirescu (Baruch College, CUNY)
10:45 – 11:30	<b><i>Aproximarea repartiției binomiale și a altor repartiții înrudite</i></b> Lucrețiu Stoica (Universitatea București)
11:30 – 13:30	pauză
13:30 – 19:00	<b>Comunicări pe secțiuni</b> (Amfiteatrul Stoilov, sălile 202, 220)
19:30	<b>Cină festivă</b> (Restaurantul Universității)



## COMUNICĂRI PE SECȚIUNI

Vineri 18 aprilie: orele 13:30 – 19:00

Secția Probabilități și Procese Stochastice  
Amfiteatrul *Simion Stoilov*

Conduce: Ioan Cuculescu

- 13:30 – 13:45 *Estimating the distribution of one-dimensional discrete scan statistics viewed as extremes of 1-dependent stationary sequences*  
George Haiman (Universite de Lille 1)
- 13:45 – 14:00 *Some remarks on 3d Karhunen – Loeve decomposition*  
Corina Grosu ([grosu\\_c1990@yahoo.com](mailto:grosu_c1990@yahoo.com), Universitatea Politehnica București)
- 14:00 – 14:15 *Incluziuni diferențiale funcționale aleatoare*  
Carmina Camelia Georgescu (Universitatea Politehnica București)
- 14:15 – 14:30 *Proiecția finită, reversibilitatea lanțurilor Markov și dualitatea unor sisteme de așteptare*  
Alexei Leahu ([aleahu@univ-ovidius.ro](mailto:aleahu@univ-ovidius.ro), Universitatea "Ovidius" Constanta)
- 14:30 – 14:45 *What do we need for simulated annealing?*  
Udrea Păun ([paun@csm.ro](mailto:paun@csm.ro), ISMMA)
- 14:45 – 15:00 *On a numerical method for a class of backward stochastic differential equations*  
Romeo Negrea ([negrea@math.uvt.ro](mailto:negrea@math.uvt.ro), Universitatea 'Politehnica' Timisoara)
- 15:00 – 15:15 *On fixed points in generalized probabilistic metric spaces*  
Ioan Goleț (Universitatea Politehnică Timișoara)
- 15:15 – 15:30 Pauză

Conduce: Gheorghe Oprisan

- 15:30 – 15:45 *Condiții de stabilitate și stabilitate exponențială pentru ecuații diferențiale cu salturi*  
Radu Moleriu (Universitatea de Vest Timișoara)
- 15:45 – 16:00 *Maximum likelihood estimation for hidden*

***semi-Markov chains***

Vlad Ștefan Barbu (Universite de Rouen), Nikolaos Limnios  
(Universite de Technologie de Compiègne)

16: 00 – 16:15 ***Extensions of the cascading failure model***

Eugen Paltanea, ([epaltanea@unitbv.ro](mailto:epaltanea@unitbv.ro)), Univ. “Transilvania” Brașov)

16:15 – 16:30 ***Estimation of rare event probabilities with heavy tailed distributions***

Carmen Gheorghe Dragnea (Universitatea București),  
Elena Corina Cîpu (Universitatea Politehnică București)

16:30 – 16:45 ***Reprezentări timp – frecvență reasignate pentru semnale staționare***

Sorin Demetriu ([demetriu@utcb.ro](mailto:demetriu@utcb.ro)), Romică Trandafir  
([romica@utcb.ro](mailto:romica@utcb.ro)) (Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti)

16:45-17:00 ***Reprezentare gradient și comportare asimptotică pentru soluții (cad-lag) asociate cu ecuații diferențiale cu impulsuri***

Marinela Marinescu (ASE)

17: 00 – 17:15 Pauză

**Conduce: Alexei Leahu**

17:15 – 17:30 ***Proprietatea CM și procese Lindley calculabile***

Ana Maria Răducan (ISSMA), Gheorghiiță Zbăganu (Universitatea Bucuresti)

17:30 – 17:45 ***Generarea seriilor de timp simbolice cu gramatici probabiliste***

Ciresica Jalobeanu ([cjalobeanu@math.utcluj.ro](mailto:cjalobeanu@math.utcluj.ro)), Universitatea Tehnica Cluj-Napoca)

17:45 – 18:00 ***On entropic principle for residual life – time distributions***  
Alin Rusu (Universitatea București)

18:00 – 18:15 ***Limit theorems in Risk Theory***

Carmina Georgescu, Gheorghe Oprișan (Universitatea Politehnică București)

18:15 – 18:30 ***On a discrete version of the Laugesen-Morpurgo conjecture***

Mihai Pascu, Alina Nicolae (Universitatea Transilvania Brasov)

18:30-18:45 ***Aplicarea integralelor Choquet la optimizarea portofoliilor de active financiare***

Gabriel Bobeica (ASE Bucuresti), Virgil Damian (Universitatea Bucuresti)

Secția Statistică: Sala 220

Conduce: Romica Trandafir

- 13:30 – 13:45 *Consistency of the Bayesian information criterion for a class of mixture autoregressive models*  
Mădălina Olteanu (Universitatea Paris 1)
- 13:45 – 14:00: *Caracteristici statistice ale unor funcții speciale ce realizează confuzia în cadrul sistemelor criptografice*  
Adriana Clim (Universitatea București)
- 14:00 – 14:15 *Dicriminant techniques for pituitary tumor prediction*  
Cornelia Enăchescu (ISMMA), Denis Enăchescu  
(Universitatea București)
- 14:15 – 14:30 *Metode clasice și moderne de tratare a datelor aberante*  
Galina Nicorici (Universitatea București)
- 14:30 – 14:45 *The Markovian Modelling of an electrical station*  
Emiliana Ursianu, Radu Ursianu, Victor Ursianu
- 14:45 – 15:00 *Aplicații ale MADM la stabilirea ierarhiilor pe bază de sondaje*  
Ion Văduva ([vaduva@fmi.unibuc.ro](mailto:vaduva@fmi.unibuc.ro)), Universitatea București)
- 15:00 – 15:15 *New properties of moments of order statistics and L-moments*  
Roxana Ciumara ([marinrox@mailcom.ase.ro](mailto:marinrox@mailcom.ase.ro)), ASE București  
Vasile Preda (Universitatea București)
- 15:15 – 15:30 Pauză

Conduce: Ion Vaduva

- 15:30 – 15:45 *Analysis of the different censored sampling schemes*  
Elena Carmen Lupu (Universitatea "Ovidius" Constanța)
- 15:45 – 16:00 *Non-parametric estimation of conditional efficiency measures*  
Luiza Bădin (ASE București)
- 16:00 – 16:15 *Pattern Classification using secondary components perceptron and economical applications*  
Daniel Ciuiu ([dcuiu@yahoo.com](mailto:dcuiu@yahoo.com)), Universitatea Tehnica de Constructii, Bucuresti)

- 16:15 – 16:30 ***Studiu de simulare pentru procese AR(1) de tip exponential***  
 Georgiana Popovici ( [gpopovici@fmi.unibuc.ro](mailto:gpopovici@fmi.unibuc.ro), Universitatea București)
- 16:30 – 16:45 ***Criteriu generalizat de clasificare pe baza raportului de verosimilitate maximă***  
 Iuliana Florentina Iatan ([iuliafi@yahoo.com](mailto:iuliafi@yahoo.com), Universitatea Tehnică de Construcții București)
- 16:45 – 17:00 ***Parametric estimators and tests using divergences***  
 Aida Toma (ASE București)
- 17:00 – 17:15 Pauză

**Conduce: Denis Enachescu**

- 17:15 – 17:30 ***Estimating the entropy of finite strings with the T-entropy***  
 Radu Nicolescu (Universitatea din Pitești), Ulrich Speidel, Mark Titchener, Jun Yi (University of Auckland)
- 17:30 – 17:45 ***Evaluarea riscului în sănătate prin simulare***  
 Romică Trandafir([romica@utcb.ro](mailto:romica@utcb.ro)), Ion Mierluș Mazilu, ([mmi@utcb.ro](mailto:mmi@utcb.ro)), Sorin Demetriu ([demetriu@utcb.ro](mailto:demetriu@utcb.ro)) (Universitatea Tehnică de Construcții București)
- 17:45 – 18:00 ***How to select the appropriate indicators in social policies***  
 Ștefan Ștefănescu (Universitatea București)
- 18:00 – 18:15 ***Predicția riscului de evenimente clinice în tratamentul anticoagulant oral pe bază de informații incomplete folosind o implementare numerică a unui model probabilistic***  
 Alexandru Dan Corlan (Spitalul Universitar București), Marcel Ovidiu Vlad (Universitatea Stanford)
- 18:15 – 18:30 ***Asupra unui model de decizie statistică cu restricții***  
 Voicu Boșcaiu ([vboscaiu@gmail.ro](mailto:vboscaiu@gmail.ro)) ISMMA București
- 18:30 - 18:45 ***Funcția cererii de educație în România***  
 Emanuela Alisa Nica

Secția Actuarial și Matematici Financiare: Sala 202

**Conduce: Mircea Iulian**

- 13:30 – 13:45 **Observații privind prețurile de vânzare și de cumpărare**  
Gheorghita Zbaganu ([gheorghitazbaganu@yahoo.com](mailto:gheorghitazbaganu@yahoo.com),  
Universitatea București)
- 13:45 – 14:00 **Tail conditional expectation for the bivariate Pareto  
distribution of first kind**  
Raluca Vernic ([rvernic@univ-ovidius.ro](mailto:rvernic@univ-ovidius.ro), Univ. "Ovidius" Constanța)
- 14:00 – 14:15 **Corelații privind cotațiile acțiunilor la bursă**  
Horia Oprică (Universitatea Politehnică București)
- 14:15 – 14:30 **Crop planning in the presence of contract**  
Constanța Zoie Rădulescu, Marius Rădulescu (ISMMA)
- 14:30 – 14:45 **Construcția unui portofoliu optim format din acțiuni listate  
la bursa electronică RASDAQ**  
Silvia Dedu, Șerban Florentin (ASE Bucuresti)
- 14:45 – 15:00 **Asupra unei probleme de managementul diversității privind  
alocarea de capital**  
Gabriela Beganu, Ion Purcaru, Ion Verboncu (ASE București)
- 15:00 – 15:15 **On tail dependence in financial calculus**  
Mihaela Covrig, Ovidiu Vegheș (ASE București)
- 15:15 – 15:30 Pauză

**Conduce: Raluca Vernic**

- 15:30 – 15:45 **Calculul primelor de asigurare în cazul catastrofelor  
naturale**  
Mircea Iulian (ASE București)
- 15:45 – 16:00 **Modele composite exponențiale Pareto**  
Sandra Teodorescu (Universitatea Ecologică București)

**Secția Optimizare: Sala 202**

**Conduce: Anton Batatorescu**

- 16:00 – 16:15 ***The method of centers in fractional programming***  
Ion Stancu Minassian (ISMMA), Narcisa Teodorescu,  
(Universitatea Tehnică de Construcții București)
- 16:15 – 16:30 ***Semi infinite minimax programming with generalized invexity***  
Anton Ștefănescu (Universitatea București), Maria Viorica  
Ștefănescu (ASE București)
- 16:30 – 16:45 ***Complete form to main property of invex functions***  
Ștefan Mititelu (Universitatea Tehnică de Construcții București)
- 16:45 – 17:00 ***On second order optimality conditions***  
Toni Mihalcea (Universitatea București)
- 17:00 – 17:15 Pauză

**Conduce: Anton Stefanescu**

- 17:15 – 17:30 ***On pseudo linear programming problems and pseudoaffine variational inequalities***  
Miruna Beldiman (ISMMA)
- 17:30 – 17:45 ***Some applications of entropy optimization methods***  
Costel Balcău (Universitatea Pitești), Vasile Preda (Universitatea  
București)
- 17:45 – 18:00 ***On multiobjective fractional programming involving generalized d-type – I and related functions***  
Cristian Niculescu, Vasile Preda (Universitatea București)
- 18:00 – 18:15 ***Non coercive penalty functions in non linear programming algorithms***  
Iulian Antonescu (Academia Navală “Mircea cel Bătrîn”), Anton  
Bătătorescu (Universitatea București)
- 18:15 – 18:30 ***Bayesian abstract economies***  
Monica Patriche (Universitatea București)
- 18:30- 18:45 ***Sufficient optimality conditions for a class of nondifferentiable multiobjective variational problems***  
Sorina Gramatovici (A.S.E.Bucuresti)

## **Rezumatele lucrărilor:**

*Luiza Badin (ASE, Bucuresti)*

### **Nonparametric Estimation of Conditional Efficiency Measures**

Many recent studies on efficiency and productivity analysis are concerned with identifying the particularities of the production process that are responsible for inefficiency. Daraio and Simar (2005, 2007) define conditional efficiency measures, allowing the attainable set of input-output pairs to depend on environmental variables that might influence the production process. In this paper we summarize recent results on nonparametric estimation of conditional efficiency measures. The nonparametric approach involves the estimation of a nonstandard conditional distribution which requires the choice of a smoothing parameter. We discuss and compare by simulation the techniques to select an appropriate bandwidth available so far.

*Anton Batatorescu, Iulian Antonescu (Universitatea din Bucuresti, Academia Navala "Mircea cel Batran")*

### **Non-coercive penalty functions in nonlinear programming algorithms**

We study the asymptotic behavior of methods based on a family of penalty functions that approximate asymptotically the usual exact penalty function. For a method proposed by Gonzaga and Castillo we prove that for problems satisfying the Mangasarian-Fromovitz constraint qualification all iterates will remain feasible after a finite number of iterations.

*Miruna Beldiman (Academia Romana)*

### **On pseudolinear programming problems and pseudoaffine variational inequalities**

In this paper the existence of solutions and the properties of the solution set for some classes of variational inequalities and programming problems which imply pseudoaffine and pseudolinear directional derivatives are

studied. We first introduce the concept of pseudoaffine bifunction and give two characterization results of pseudoaffiness for a particular form of a bifunction. Using these results we obtain some properties of solution set for a class of variational inequalities with pseudoaffine and positive homogenous in the second argument mappings. The next section introduce some types of generalized convexity of a function relative to a bifunction and give also some relationships between these classes and the pseudoaffines property. Then, for a programming problem which imply these types of mappings, we establish necessary and sufficient optimality conditions. (This paper is written with Diana Stanciu).

***Daniel CIUIU (Universitatea Tehnica de Constructii, Bucuresti)***  
**Pattern Classification using Secondary Components Perceptron and Economical Applications**

In this paper we will classify patterns using a generalization of the Perceptron algorithm. The generalization uses the eigenvalues and the eigenvectors of the sample covariance matrix, as we did for classifying patterns using PCR. We will define also measurements for the cohesion of the obtained classes and of the separation between them. The first economical application considered in the paper is a consumer behavior model, and the second is a financial application for classifying banks.

***Roxana Ciumara , Vasile Preda (Academia de Studii Economice Bucuresti / Universitatea Bucuresti)***  
**New properties of moments of order statistics and L-moments**

Along the years many authors (Hosking 1990, 1996; Barakat and Abdelkader 2000, 2004; David and Nagaraja 2003, among others) have established interesting properties of order statistics and L-moments for identically and non-identically distributed random variables. In this paper we enlarge the class of properties for expectation of order statistics, higher order moments and L-moments, by finding upper and lower bounds for them. The results obtained here were proved using some new inequalities, under certain conditions satisfied by the random variables' corresponding probability density functions.

*Clim Adriana (Universitatea Bucuresti)*

**Caracteristici statistice ale unor funcții speciale ce realizează confuzia în cadrul sistemelor criptografice**

Instrumente matematice necesare testării proprietăților statistice ale unor funcții speciale (de tip s-box) cu ajutorul cărora se estimează gradul de securitate al unui sistem criptografic. Proprietățile statistice ale acestor funcții de tip s-box sunt reprezentate prin indicatori precum: probabilitate diferențială, probabilitate liniară, independență și corelare, grad de propagare.

*Alexandru Dan Corlan, Marcel Ovidiu Vlad (Spitalul Universitar Bucuresti, Institutul de Statistica Matematica si Matematica Aplicata)*

**Predictia riscului de evenimente clinice in tratamentul anticoagulant oral pe baza de informatii incomplete folosind o implementare numerica a unui model probabilistic**

Alegerea schemelor de tratament prescrise pacientilor se face in mod obisnuit pe baza unei predictii intuitive privind acceptabilitatea riscurilor diverselor alternative disponibile. In cazul tratamentelor cu interval terapeutic ingust si variabilitate individuala mare, cum este cel cu derivati cumarinici, imbunatatirea metodei predictive poate reduce substantial rata reactiilor adverse si a esecurilor de tratament. Propunem realizarea acestui obiectiv prin formalizarea modelului predictiv folosit in mod intuitiv sub forma unui model stohastic si completarea lui cu un model farmacocinetic populational al derivatilor cumarinici. Predictia pentru cazul individual se face identificand o subpopulatie cat mai restransa in care poate fi incadrat cazul respectiv, la care evolutia este cunoscuta prin studii de observatie anterioare, care se extrapoleaza la caz. Lucrarea include prezentarea modelului probabilistic, a implementarii numerice, a procedurii de calibrare pe baza rezultatelor experimentale si a metodei de utilizare progresiva a masuratorilor succesive de INR, pe masura ce devin disponibile, pentru restrangerea subpopulatiei in care este incadrat cazul. Prin acest procedeu se pot fundamenta pe baze statistice si decizii terapeutice pentru care nu exista studii directe pe esantioane suficiente de specifice.

*Ovidiu Veghes, Mihaela Covrig (Academia de Studii Economice din Bucuresti)*

**On tail dependence in financial calculus**

*Sorin Demetriu, Romica Trandafir (Universitatea Tehnică de Construcții București)*

**Reprezentari timp-frecventa reassignate pentru semnale nestationare**

Pentru imbunatatirea detaliilor de reprezentare a energiei sunt utilizate metode de reassignare (realocare) a distributiilor biliniare timp-frecventa sau timp-scara. In lucrare sunt studiate diferite distributii biliniare comune: Spectrograma reassignata, Pseudo Wigner reassignata, Scalograma reassignata. Se prezinta aplicatii ale distributiilor reassignate in analiza timp-frecventa a unor semnale nestationare generate de surse naturale: cutremure puternice, vant turbulent sau valurile marii.

*Cornelia Enăchescu, Denis Enăchescu*

**DISCRIMINANT TECHNIQUES FOR PITUITARY TUMOR PREDICTION**

**Department of Statistical Inference, Institute for Mathematical Statistics and Applied Mathematics, Bucharest, Romania**

The blood brain barrier (BBB) and brain-cerebrospinal fluid (CSF) barrier are considered almost closed for protein hormones. Animal studies have recently shown a small permeation of growth hormone (GH) through the BBB. This study evaluated whether CSF could mirror the high blood levels of GH in patients with GH-secreting pituitary tumors and whether the blood-CSF barrier permeability could be influenced by the contact between the tumor and CSF, assessed by pituitary imaging or secondary to frontal surgery.

Patients and methods. We studied 126 patients with GH – secreting pituitary tumors, before or after pituitary surgery, with the approval of the local ethical committee. GH levels in simultaneously sampled serum and CSF were measured by fluorimetric assay using europium; tumor size and contact with CSF was evaluated using computed tomography or magnetic

resonance imaging. Based on these features we used Boosting Trees, Support Vector Machine and K- Nearest Neighbors techniques to discriminate between GH-secreting and non-secreting tumors. Results show an overall classification efficiency varying from 84.12% to 86.84% depending on the used method.

#### **References**

Coculescu M. (1999) Blood-brain barrier for human growth hormone and insulin-like growth factor, *I. J Pediatr Endocrinol Metab.*, **12**(2), pp 113-24.

Freidman J. (1987) Exploratory Projection pursuit, *JASA*, **82**, pp 249-266

***Carmen GHEORGHE (Dragnea), Elena-Corina CIPU (Universitatea din Bucuresti, Universitatea Politehnica Bucuresti)***

#### **ESTIMATION OF RARE EVENT PROBABILITIES WITH HEAVY-TAILED DISTRIBUTIONS**

The goal of the paper is to use relative entropy in order to see if the probability distribution estimated from data observations is appropriate. In presence of heavy tailed distributions we use importance sampling and cross entropy techniques for simulating rare events probabilities. We estimate the probability of interest via corresponding likelihood ratio estimator by carrying out the simulation under different probability distributions.

***Carmina Georgescu (Univ. Politehnica, Bucuresti)***

#### **Limit Theorems in Risk Theory**

The propose of this paper is to use the continuous time Markov processes (MP) and the Markov renewal processes (MRP) to obtain a generalization of the renewal model of collective risk for an extended period  $[0, t]$ . It is assumed that there exist  $m$  types of loss and hence more types of random claims. Asymptotic behaviour for aggregate claims as  $t \rightarrow \infty$  are studied.

**Carmina Camelia Georgescu (Universitatea Politehnica din Bucuresti)**  
**Incluziuni diferentiale functionale aleatoare**

În această lucrare studiem existența soluțiilor pentru incluziuni diferențiale funcționale aleatoare și incluziuni diferențiale funcționale de tip neutral, aleatoare, definite de multifuncții cu valori neconvexe într-un spațiu Banach separabil  $X$ .

Considerăm următoarea problemă Cauchy

$$(1) \quad \frac{d}{dt}x(\omega, t) \in F(\omega, t, x_t(\omega, \cdot)) \quad a.p.t.(I := [t_0, T]),$$

$$(2) \quad x(\omega, \cdot)|_{[t_0-\Delta, t_0]} \in G(\omega),$$

unde  $0 < \Delta < T - t_0$ ,  $(\Omega, \Sigma, \mu)$  este un spațiu cu măsura  $\sigma$ -finită,  $F(\cdot, \cdot, \cdot) : \Omega \times I \times C([t_0 - \Delta, t_0], X) \rightarrow \mathcal{P}(X)$  este o multifuncție cu valori neconvexe,  $G(\cdot) : \Omega \rightarrow C([t_0 - \Delta, t_0], X)$  este o multifuncție dată și pentru orice  $t \in I$ ,  $\omega \in \Omega$ ,  $x_t(\omega, \cdot) : [t_0 - \Delta, t_0] \rightarrow X$  este o funcție continuă definită prin  $x_t(\omega, s) = x(\omega, t + s - t_0)$ . Astfel, pentru fiecare  $t \in I$  și  $\omega \in \Omega$ ,  $x_t(\omega, \cdot)$  descrie traiectoria lui  $x(\omega, \cdot)$  de la momentul de timp  $t - \Delta$  până la momentul prezent  $t$ .

Utilizăm o teoremă de existență a selecțiilor măsurabile pentru multifuncția soluțiilor asociată incluziunii (1)-(2) precum și un rezultat de existență din cazul determinist.

În mod similar studiem existența soluțiilor pentru problema Cauchy de tip neutral

$$(3) \quad \frac{d}{dt}x(\omega, t) \in F(\omega, t, x_t(\omega, \cdot), x'_t(\omega, \cdot)) \quad a.p.t.(I := [t_0, T]),$$

$$(4) \quad x(\omega, \cdot)|_{[t_0-\Delta, t_0]} \in G(\omega),$$

unde  $F(\cdot, \cdot, \cdot) : \Omega \times I \times C([t_0 - \Delta, t_0], X) \times L^1([t_0 - \Delta, t_0], X) \rightarrow \mathcal{P}(X)$ , iar multifuncția  $G(\cdot) : \Omega \rightarrow AC([t_0 - \Delta, t_0], X)$ . Precizăm că spre deosebire de prima problemă în care soluțiile sunt procese stocastice cu traiectorii continue, în cazul celei de-a doua probleme sunt considerate procese stocastice cu traiectorii absolut continue.

Obținem în acest fel o extindere a rezultatelor lui Kandilakis și Papageorgiou privind existența soluțiilor pentru incluziuni diferențiale aleatoare.

**Golet Ioan (Univ.Politehnica din Timisoara)**

**ON FIXED POINTS IN GENERALIZED PROBABILISTIC METRIC SPACES**

In [2] S. Gahler formulated an appropriate system of axioms for a distance between three points and developed the theory of 2-metric spaces. A slight enlargement of the concept of 2-metric space was given in [1], where B. C. Dhage studied generalized metric spaces. In the present paper we study a type of contraction conditions for mappings with values in a generalized probabilistic metric space and we give coincidence point theorems for such mappings. As a consequence results for the de \item

[1] B. C. Dhage, *Generalized metric spaces and mappings with fixed points*, Bull. Cal. Math. Soc, 84, 1999, 329-336.

[2] S. Gahler, *2-metrische Raume und ihr topologische structure*, Math.Nachr. no. 26 1963, 115-148.

**Corina Grosu (Universitatea Politehnica Bucuresti)**

**Some remarks on the 3d Karhunen-Loeve Decomposition**

The paper presents some remarks concerning the data compression and decompression by means of the 3d Karhunen-Loeve decomposition.

**Sorina Gramatovici (A.S.E.Bucuresti)**

**Sufficient optimality conditions for a class of nondifferentiable multiobjective variational problems**

**Haiman George (Université de Lille1,France)**

**Estimating the distribution of one-dimensional discrete scan statistics viewed as extremes of 1-dependent stationary sequences**

Discrete one-dimensional scan statistics can be viewed as extremes of 1-dependent stationary sequences. A result of Haiman(1999, First passage time for some stationary processes. Stochastic Process. Appl.80,231-248) provide approximations of the distribution of extremes of 1-dependent stationary sequences together with sharp bounds for the corresponding

errors. We apply this result to scan statistics generated by Bernoulli r.v.'s and to the charge problem.

***Iuliana Iatan (Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti)***

**Criteriul generalizat de clasificare pe baza raportului de verosimilitate maxima**

Contributia articolului este de a introduce o metoda parametrica, supervizata de clasificare, in cazul considerarii a doua selectii, ce apartin a doua clase.

***Cireşica Jalobeanu (Universitatea din Cluj)***

**Generarea seriilor de timp simbolice cu gramatici probabiliste**

In lucrare este prezentată o metodă de analiză a seriilor de timp bazată pe clasificarea și etichetarea segmentelor având forme caracteristice. Seria de timp este transformată într-o serie simbolică pe baza formelor detectate. Dacă seriei inițiale  $i$  se adugă un zgomot aleator, se obține o clasă de serii simbolice având forme asemănătoare. In lucrare se studiază legatura dintre pragurile de clasificare a formelor și nivelul zgomotului stabilindu-se condițiile în care formele caracteristice sunt conservate. Clasa de serii simbolice permite construirea unei gramatici probabiliste. Se studiază condițiile în care gramatica probabilistă, atașată mulțimii seriilor generate admite prezența unor subcuvinte fixe în cuvintele limbajului generat. Se obțin criterii de clasificare a seriilor în raport cu existența subcuvintelor fixe și deci cu posibilitățile de previziune. Metoda de analiză este aplicată ratei de schimb LEU/US\$ în intervalul 1990-2006.

*Alexei Leahu, Alexandru Hlibiciuc (Universitatea "Ovidius" Constanța, Ericsson Eurolab Deutschland GmbH, Aachen, Germani [aleahu@univ-ovidius.ro](mailto:aleahu@univ-ovidius.ro), [hlibiciuc@gmx.de](mailto:hlibiciuc@gmx.de))*

**Proiecția finită, reversibilitatea Lanțurilor Markov și dualitatea unor sisteme de așteptare.**

Grație noțiunilor de proiecție finită și reversibilitate, aplicate asupra Lanțurilor Markov incluse în sistemele de așteptare semimarkoviene de tip  $M/GI/1$  și  $GI/M/1$ , este stabilită o legătură de simetrie intrinsecă între acestea și dualurile lor  $GI_0/M_0/1$  și  $M_0/GI_0/1$ , respectiv. Această legătură arată, de exemplu, că cercetarea sistemului  $GI/M/1$  (model mai greu de abordat din punct de vedere matematic) poate fi redusă la cercetarea dualului său  $M_0/GI_0/1$  (model cercetat temeinic în literatura de specialitate.)

*Lupu Elena Carmen (Universitatea Ovidius Constanta)*  
**Analysis of the different censored sampling schemes**

In this paper it is considered the maximum likelihood estimation procedure of the parameters when data are Type I, Type II and interval censored for a new lifetime distribution proposed by Coşcun Kuş (2007). The maximum likelihood estimators of the unknown parameters and the Fisher information matrix are obtained. Simulation studies are carried out to observe the performance of the estimators in small sample.

*Marinela Marinescu (ASE)*  
**Reprezentare gradient și comportare asimptotică pentru soluții (cad-lag) asociate cu ecuații diferențiale cu impulsuri**

*Toni Mihalcea (Universitatea Bucuresti)*  
**On second order optimality conditions**

In this paper, I develop second-order necessary and sufficient optimality conditions for multiobjective optimization problems with both equality and

inequality constraints. I studied the property of a necessary second-order optimality condition with the same Lagrange multiplier .

***Mircea Iulian (ASE Bucuresti)***

**Calculul primelor de asigurare în cazul catastrofelor naturale**

Predicția catastrofelor naturale și a daunelor provocate de ele prezintă maxim interes pentru asigurători. Din cauza timpului, utilitatea pentru asigurători a prognozelor unor asemenea fenomene rămâne un deziderat (există predicții bune numai aproape de momentul producerii riscului catastrofic). Chiar și în aceste condiții, un asigurător trebuie să cuantifice daunele așteptate în urma catastrofelor și să le prevadă în calculul primelor de asigurare. În lucrare prezint un calcul al tarifelor de primă pentru asigurarea clădirilor supuse riscurilor catastrofice precum inundațiile și cutremurele.

***Stefan Mititelu (Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti)***

**Complete form to main property of invex functions**

In this paper we show that a function is pseudoinvex if and only if every stationary point is a global minimum. The result is established in both differentiable and nonsmooth variants.

***Radu Moleriu, Pavel Farcaș (Universitatea de vest Timișoara, [moleriuradu@hotmail.com](mailto:moleriuradu@hotmail.com), [pavel\\_farcas@hotmail.com](mailto:pavel_farcas@hotmail.com))***

**Condiții de stabilitate și stabilitate exponențială pentru ecuații diferențiale cu salturi**

În această lucrare se studiază forma soluțiilor de evoluție ale ecuațiilor stochastice cu salturi asociate unui proces Poisson în cazul autonom. Folosind această scriere a soluțiilor se dau condiții de stabilitate și stabilitate exponențială prezentând legături între normele operatorilor ce

apar în ecuația diferențială stohastică și indicele de creștere exponențial asociat semigrupului de evoluție determinist.

**Romeo NEGREA (Universitatea "Politehnica" Timisoara)**

**On a numerical method for a class of backward stochastic differential equations**

We propose a method for numerical approximation of the solutions of backward stochastic differential equations in some non-lipschitz conditions for the coefficient functions. Our method is simple to implement and it relies on approximation of Brownian motion by simple random walk.

**Nica Emanuela Alisa**

**Funcția cererii de educație în România**

Ca o caracteristica generala a educatiei din România, se poate afirma ca inertia sistemului de invatamant si incapacitatea acestuia de a se adapta rapid modificarilor survenite pe piata muncii justifica neconcordanțele existente între oferta de munca si cererea de munca – si asta se va observa facand o analiza a proportiei persoanelor care intra pe piata muncii si se angajeaza in domeniul lor de studiu, raportat la indivizii care au absolvit o anumita forma de invatamant - cu alte cuvinte se va pune in evidenta daca sistemul educational din Romania este eficient.

**Radu Nicolescu & al (Universitatea din Pitesti) Ulrich Speidel, Mark Titchener, Jun Yi (University of Auckland)**

**Estimating the entropy of finite strings with the T-entropy**

Estimating the entropy of finite strings has applications in areas such as event detection, similarity measurement or in the performance assessment of compression algorithms. This report compares a variety of

computable information measures for finite strings that may be used in entropy estimation without resorting to probabilistic methods.

These include the n-block plug-in estimator, several variants of the Lempel-Ziv production complexity and the empirical T-entropy.

We apply these measures to strings derived from probabilistic sources, where the Shannon entropy is straightforward, and for strings derived from the logistic map, for which Pesin's identity allows us to deduce the corresponding Kolmogorov-Sinai entropy. T-entropy estimators seem to deliver consistent performance across the range of values tested and exhibit close correspondence with the Shannon and KS entropies.

***Nicorici Galina (Universitatea Bucuresti)***

#### **Metode clasice și moderne de tratare a datelor aberante**

În acest articol se vor prezenta pe scurt metodele clasice de abordare a problemei datelor aberante. În baza lor apoi se vor discuta idei noi și tehnici moderne.

Vom începe cu conceptul de ajustare. Se vor precăuta metodele moderne orientate spre abordare Bayesiană și neparametrică a robusteții estimatorilor. O atenție deosebită vom acorda problemei outlierilor în selecții multidimensionale.

Vom descrie metodele clasice de identificare a outlierilor și vom prezenta o procedură originală și eficientă ce se bazează pe conceptul popular de urmărire a proiecției în combinație cu folosirea S-estimatorilor.

Aceste idei vom încerca să le aplicăm la studiul problemei outlierilor parțiali.

***Horia Oprica (Univers. Politehnica Buc.)***

#### **Corelatii privind cotelile actiunilor la bursa**

In lucrare sunt analizati indicatorii de volatilitate, de volum, de trend precum si oscilatori; se prezinta exemple sistemice de tranzactionare.

**Madalina Olteanu (Université Paris 1)**

**Consistency of the Bayesian information criterion for a class of mixture autoregressive models**

Applied statistics and neural networks communities are widely using Bayesian information criterion (BIC) for model selection tasks, although its convergence properties are not always theoretically established.

This talk will be focused on showing the consistency of the BIC criterion for a wide class of mixture autoregressive models including mixtures of AR(p) models and multilayer perceptrons. The following general frame is considered :

$$Y_t = F_{\theta_{X_t}}^0(Y_{t-1}, \dots, Y_{t-l}) + \varepsilon_{\theta_{X_t}}(t)$$

where

- $X_t$  is an iid sequence of random variables valued in a finite space  $\{1, \dots, p_0\}$  and with probability distribution  $\pi^0$  ;
- for every  $i \in \{1, \dots, p_0\}$ ,  $F_{\theta_i}^0 \in \mathcal{F}$ ,  $\mathcal{F} = \{F_\theta, \theta \in \Theta, \Theta \subset \mathbb{R}^s \text{ compact}\}$ . We suppose that  $F_{\theta_i}^0$  are sublinear, that is they are continuous and there exist  $(a_{i,1}^0, \dots, a_{i,l}^0, b_i^0) \in \mathbb{R}_+^{l+1}$  such that

$$|F_{\theta_i}^0(y_1, \dots, y_l)| \leq a_{i,1}^0 |y_1| + \dots + a_{i,l}^0 |y_l| + b_i^0 ;$$

- for every  $i \in \{1, \dots, p_0\}$ ,  $(\varepsilon_{\theta_i}(t))_t$  is an iid noise such that  $\varepsilon_{\theta_i}(t)$  is independent of  $(Y_{t-k})_{k \geq 1}$ . Moreover,  $\varepsilon_{\theta_i}(t)$  has density  $f_{\theta_i}^0 \in \mathcal{M}$ , where  $\mathcal{M} = \{f_\theta, \theta \in \Theta, \Theta \subset \mathbb{R}^s\}$  is a family of strictly positive densities with respect to the Lebesgue measure.

The consistency of the BIC criterion is proved under some hypothesis involving essentially the bracketing entropy of the class of generalized score functions and is based on a uniform functional Central Limit Theorem for absolutely regular processes. The hypothesis of the main result are checked in the case of mixtures of AR(p) models and multilayer perceptrons with Gaussian noise. Numerical examples on both simulated and real-life data are presented to illustrate the result.

**Eugen Paltanea (Universitatea Transilvania din Brasov)**

**Extensions of the cascading failure model**

We present some new results regarding a recently studied model in reliability.

***Udrea Păun (ISMMA București)***

**What do we need for simulated annealing?**

Let  $(X_n)_{n \geq 1}$  be a finite Markov chain with state space  $S$ , initial distribution  $p_0$ , and transition matrices  $(P_n)_{n \geq 1}$ . Let  $0 \leq a \leq 1$  and  $A \subseteq S$  be a non-void set. We give necessary and/or sufficient conditions for  $\lim_{n \rightarrow \infty} P(X_n \in A) = a$  and  $\lim_{n \rightarrow \infty} P(X_n \in A) \geq a$  in the language of  $\Delta$ -ergodic theory. These, in particular, are applied to the simulated annealing and lead to some basic issues on it.

***Georgiana Popovici (Universitatea Bucuresti)***

**Studiu de simulare pentru procese AR(1) de tip Exponential**

Particularizand repartitia Gamma obtinem procese AR(1) de tip Exponential: EIAR(1) pornind de la inovatii Exponentiale, EAR(1) pornind de la repartitia stationara Exponentiala, ECLAR(1) pornind de la repartitia de trecere Exponentiala. Cele trei abordari nu sunt echivalente si astfel se obtin procese diferite.

***Vasile Preda, Costel Balcau (Universitatea din Bucuresti, Universitatea din Pitesti)***

**Some applications of entropy optimization methods**

Entropy programming methods like as standard maximum entropy, maximum entropy in the mean and entropic geometric programming, are applied to solve some practical entropy optimization problems.

***Vasile Preda, Cristian Niculescu (Universitatea Bucuresti)***

**On multiobjective fractional programming involving generalized d-type-I and related functions**

***Purcaru Ion, Beganu Gabriela, Verboncu Ion (ASE Bucuresti)***  
**ASUPRA UNEI PROBLEME DE MANAGEMENTUL**  
**DIVERSITATII PRIVIND ALOCAREA DE CAPITAL**

Avand in vedere conceptul de diversitate precum si masurile cantitative ale acesteia, lucrarea prezinta cateva distributii parametrice optime ca solutii ale unei probleme de managementul diversitatii privind alocarea de capital.

***Radulescu Marius, Radulescu Constanta Zoie (Institutul de Statistica Matematica si Matematica Aplicata, Institutul de Cercetari in Informatica)***

**Crop Planning in the Presence of Contracts**

The aim of this paper is to present a multiple objective programming model for crop planning under uncertainty in the presence of contract quotas. The model is a binary programming model that uses loss functions. Starting from it, one formulates several single objective models. The models take into account various risks as climate risks and market risks. They are based on loss function theory and portfolio theory. We analyze losses associated to the optimal production plans that try to comply to the target production quotas versus various parameters of the average loss minimization model.

***Alin Rusu (Universitatea Bucuresti)***

**On Entropic Principle for Residual Lifetime Distribution**

In this paper I shall introduce and study a concept of entropy for the residual lifetime distribution that generalizes the entropy measure. It is shown that the measure determines the distribution uniquely. Also I shall present characterizations for some lifetime models and there will be defined two new classes of life distributions based on this measure and their properties.

***L. Stoica (Universitatea Bucuresti)***

**Aproximarea repartiției binomiale și a altor repartiții înrudite**

În probleme de interes didactic sunt utile rețetele de calcul aproximativ făcute cu repartițiile cunoscute. În această expunere vom examina aproximarea repartiției binomiale prin repartiția Poisson și a repartiției hipergeometrice prin repartiția binomială. În fapt vom prezenta estimări precise pentru eroarea de aproximare. Bineînțeles că astfel de estimări fac posibilă utilizarea aproximărilor și pentru aplicații reale.

***Ioan M. Stancu-Minasian and Narcisa Teodorescu (Academia Romana; Universitatea Tehnica de Construcții Bucuresti)***

**The Method of Centers in Fractional Programming**

The method of centers proposed by Huard in 1964 is a general method for solving nonlinear programming problems. In particular, this method could be used for solving fractional programming problems. The goal of the present paper is to describe the method of Roubi for generalised fractional programming.

***Serban Florentin , Dedu Silvia (ASE, Bucuresti)***

**Construcția unui portofoliu optim format din acțiuni listate la Bursa electronică RASDAQ**

În acest articol este prezentat un studiu referitor la investiția în acțiuni listate la Bursa electronică RASDAQ. Sunt analizate șapte aspecte legate de evoluția prețului acțiunilor listate la bursă și se încearcă găsirea unui criteriu de selectare a acțiunilor care pot avea în termen de un an o evoluție accelerată crescătoare. Este prezentat în continuare un portofoliu compus din acțiuni de acest tip, construit la începutul anului 2007, sunt comentate rezultatele obținute și sunt făcute propuneri pentru îmbunătățirea randamentului portofoliului realizat.

*Anton Stefanescu ( University of Bucharest)*

### **Semi-infinite minmax programming with generalizrd invexity**

The problem to be considered is the following minmax problem:

$$(M) : \min\{F(x) = \sup_{y \in Y} f(x, y) \mid x \in X_0 \text{ and } g(x, z) \leq 0, \forall z \in Z\}$$

where,  $X_0$  is an open nonvoid subset of  $\mathbb{R}^n$ ,  $Y$  and  $Z$  are compact subsets of  $\mathbb{R}^p$ , respectively  $\mathbb{R}^m$  and  $f : X_0 \times Y \mapsto \mathbb{R}$ ,  $g : X_0 \times Z \mapsto \mathbb{R}$ .

First we are dealing with sufficient and necessary criteria for efficiency in the problem (M) generalizing the results of Schmitendorf (1977). As well as in the classical case, these criteria consist of an analogous of the Kuhn-Tucker conditions and a substitute of convexity. What is remarkable is the fact that in the Kuhn-Tucker conditions are involved only finitely many restrictions. As substitute of convexity we use  $(\Phi, \rho)^w$ -invexity or some generalized  $(\Phi, \rho)^w$ -invexity, conditions which are weaker than other known concepts of generalized convexity/invexity previously used in mathematical programming.

Two dual problems of Mond-Weir type are proposed for (M) and it is proved that the basic duality properties still hold if additional  $(\Phi, \rho)^w$ -invexities are assumed.

*Stefan Stefanescu (Universitatea din Bucuresti)*

### **How to select the appropriate indicators in social policies**

The evolution of the poverty, polarization or deprivation social phenomena are very studied in the whole world. In general, the official Romanian statistics analyses the intensity of these social aspects by using the known Gini or Ytzaki indicators. The present paper intends to prove that Gini's coefficient isn't adequate to establish the bipolarization degree of a socio-economical event. We also suggest a new indicator for the deprivation phenomena. The classical Ytzaki's index must be adjusted since it suppose implicitly a linear variation of the individual deprivation value comparing with the person's income.

***Sandra Teodorescu (Universitatea Ecologica din Bucuresti)***  
**Modele compozite Exponentiale-Pareto**

Daunele din asigurari au repartitii cu cozi asimetrice si alungite. Actuarii tind sa folosesca repartitii cu cozi alungite pentru a modela aceste daune, precum Lognormala sau Pareto. Recent, D. Scollnik (2007) a propus doua modele compozite Lognormala-Pareto, diferite de cea prezentata de Cooray & Ananda (2005), pentru modelarea costurilor din asigurari. In aceasta lucrare incerc o comparatie, de data aceasta, intre modele compozite bazate pe repartitiile Exponentiala si Pareto privind adecvarea la acelasi set de date.

***Aida Toma (Academia de Studii Economice Bucuresti)***  
**Parametric estimators and tests using divergences**

The paper presents classes of parametric estimators and tests generated by a minimum dual divergence method. These classes are explored with respect to robustness through the influence function approach. For Cressie-Read divergences, various scale and location models are considered in order to investigate the estimators in terms of trade-off between robustness and efficiency. The robustness of validity, as well as the robustness of efficiency for the proposed tests are established.

***Romică TRANDAFIR, Sorin DEMETRIU, Ion MIERLUȘ-MAZILU***  
***(Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti)***  
**Evaluarea riscului in sanatate prin simulare**

Evaluarea riscului in sanatate implica anumite marimi reprezentate prin variabile aleatoare avand diferite functii de repartitie. Parametrii acestor functii de repartitie pot fi considerati variabile aleatoare cu functii de repartitie precizate sau numere fuzzy cu functii de apartenenta cunoscute. In lucrare, se estimeaza (prin simulare Monte-Carlo combinata cu multimi fuzzy) riscul de imbolnavire de cancer datorita apei contaminate bauta zilnic. Variabilele aleatoare considerate in modelul de risc au repartitii normale si lognormale, iar parametrii acestor repartitii sunt numere fuzzy cu functii de apartenenta triunghiulare.

***Emiliana Ursianu; Radu Ursianu; Victor Ursianu***  
***(Acad.Romana;UPB;NOVA Industrial)***  
**The Markovian modelling of an electrical stations**

The height voltage direct current (HVDC) station is an effective and economic solution to transport bulk power over long distances. A characteristic of a HVDC station is the total availability which depends on several components, the most important one being the converter transformer. The aim of this paper are : 1. the deterioration process of the equipment; both power transformer and circuit breakers are closed to/or beyond their design life. Most kind of aging and deterioration are given as: pattern A (the well-known bathtub curve; pattern D the constant or slowly increasing failure probability (f.p.), ending in a wear-out zone); pattern C (the slowly increasing f.p. no identifiable wear-out age); pattern D (low f.p. when the item is new than a rapid increase to constant level); pattern E (with a constant f.p. at all ages); pattern F (starts with high infant mortality which drops eventually to a constant of very slowly increasing f.p.). 2. Let  $T$  be a r.v. representing the time from when the electrical equipment is put on operation at time  $t = 0$  until the time when a failure occurs. This r.v. is described by - the distribution function - the probability density function - the survivor function  $R(t) = P(T > t)$  - the failure rate (f.r.) or hazard function, i.e. the conditional probability of failure. The state space is the set of all components with two states: functional and failed states with and the failure rate and repair rate, respectively. The state space diagram corresponds to one of the Markov model. It is transform to the transition probability matrix,  $P$  irrespective if it is a Markov chain or a Markov process, i.e. with The deterioration process for each component of the electrical station provide the measurements of the system states. These could be used to estimate transition time between different states of deterioration. More general, for multiple components we have a set of vectors  $X(t) = (X_1(t), \dots, X_n(t))$  with  $n$  similar components over a period of time with . processed by the deterioration function associated to a deterioration level with component  $k$  at time  $t$ . Each of the  $J$  states of the Markov model represent a deterioration level, i.e. the deterioration level  $j$  can be reached only from deterioration level  $j - 1$ .

***Vaduva Ion (Univ. Bucuresti)***

**Aplicatii ale MADM la stabilirea ierarhiilor pe baza de sondaje.**

Televiziunea REALITATEA TV a lansat recent a 4-a editie a proiectului "10 PENTRU ROMANIA" referitor la 10 domenii ale activitatii sociale culturale si politice. Facultatea de Matematica si Informatica(FMI) a fost solicitata sa colaboreze la stabilirea pe baze matematice a clasamentului final al personalitatilor din cele 10 domenii. In lucrare sunt prezentate metodele de ierarhizare pe baza datelor furnizate de jurii de specialitate si a unor sondaje ale "breslelor" si a unor sondaje ale opiniei publice. Sunt avute in vedere metode stochastice de tratare a problemelor MADM, metode bazate pe attribute FUZZY si combinatii ale unor metode "cardinale" pentru stabilirea clasamentelor finale pentru fiecare domeniu de activitate prevazut in proiect. Se utilizeaza si sistemul de programe privind "LUAREA DECIZIILOR MULTI ATRIBUT" elaborat in colaborare cu ICCI-Bucuresti in cadrul Programului National de cercetare CEEX.

***Raluca Vernic (Universitatea Ovidius Constanta)***

**Tail Conditional Expectation for the bivariate Pareto distribution of first kind**

In risk analysis, the Tail Conditional Expectation (TCE) describes the expected amount of risk that can be experienced given that the risk exceeds a threshold value. Thus, TCE provides an important measure of the right-tail risk and shares desirable properties for risk management in insurance and capital investment. In this paper, we present TCE formulas for the bivariate Pareto distribution of first kind and for its truncated form.

***Vlad Stefan Barbu and Nikolaos Limnios (Université de Rouen/Université de Technologie de Compiègne (France))***

**Maximum likelihood Estimation for hidden semi-Markov chains**

First, we introduce the hidden Markov and semi-Markov models. Then, we use classical hidden Markov estimation results for deriving analogous results for hidden semi-Markov models. Finally, we discuss how can we practically obtain these estimators and we present an example.

***Mona Zamfirescu (with I. Karatzas) (Baruch College, CUNY)***

**MARTINGALE APPROACH TO STOCHASTIC DIFFERENTIAL GAMES OF CONTROL AND STOPPING**

We develop a martingale approach for studying continuous-time stochastic differential games of control and stopping, in a non-Markovian framework and with the control affecting only the drift term of the state-process. Under appropriate conditions, we show that the game has a value and construct a saddle pair of optimal control and stopping strategies. Crucial in this construction is a characterization of saddle pairs in terms of pathwise and martingale properties of suitable quantities.

***Gheorghita Zbaganu (Universitatea Bucuresti)***

**Observatii privind preturile de vinzare si cumparare**

In cadrul teoriei utilitatii medii apar doua notiuni centrale: cel de pret de vinzare si cel de pret de cumparare. Problemele la care dam un raspuns mai mult sau mai putin complet sunt: - cind preturile sunt pozitiv omogene? - cind sunt impare? - cind sunt convexe sau concave? Se pare ca singurele functii de utilitate cu proprietati bune sunt utilitatile CARA - cu aversiune constanta la risc.