



UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
Facultatea de Matematică-Informatică

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

A 8-a CONFERINȚĂ A SOCIETĂȚII DE PROBABILITĂȚI ȘI
STATISTICĂ DIN ROMÂNIA

Universitatea București
Facultatea de Matematică și Informatică
22 – 23 aprilie 2005

Comitetul de organizare:

Acad. Marius Iosifescu
Prof. univ. dr. Ioan Cuculescu
(membru corespondent al Academiei Române)
Prof. univ. dr. Constantin Tudor
Prof. univ. dr. Vasile Preda
Prof. univ. dr. Monica Dumitrescu
Prof. univ. dr. Anton Ștefănescu
Conf. dr. Gheorghiță Zbăganu
Lect. dr. Iulian Mircea
As. Cerc. Andreea Dumitrescu

Sponsor principal:



PROGRAMUL CONFERINȚEI SPSR 2005

Vineri, 22 aprilie

Amfiteatrul Stoilov

9:00 – 09:30 *Festivitatea de deschidere* (Amfiteatrul Simion Stoilov)

Conduce: Ioan Cuculescu

9:30 – 10:30 *Regression models for functional data by reproducing kernel
Hilbert spaces methods*

Cristian Preda

10:30 – 11:00 PAUZĂ

11:00 – 13:00 Comunicări pe secțiuni (Amfiteatrul Stoilov)

13:00 – 14:00 PAUZĂ

14:00 – 19:00 Comunicări pe secțiuni (Amfiteatrul Stoilov, sălile 202, 220)

Sâmbătă 23 aprilie

9:00 – 10:00 *Adunarea generală a Societății de Probabilități și Statistică din
România* (Amfiteatrul Simion Stoilov)

Ordinea de zi: raport financiar, diverse.

10:00 – 11:00 *Masă rotundă „Probleme ale predării probabilităților și statisticii
în învățământul superior”*

11:00 – 14:00 *Comunicări pe secțiuni* (Amfiteatrul Stoilov, sălile 202, 220)

COMUNICĂRI PE SECȚIUNI

Vineri 22 aprilie

Sectia Probabilități (Amfiteatrul Stoilov)
vineri 22 aprilie, 11:00 – 13:00

Conduce: Alexei Leahu

- 11:00 – 11:20 *A converse to precise asymptotics results*
Aurel Spătaru, Academia Română, ISMMA
- 11:20 – 11:40 *On a class of probabilistic normed spaces*
Ioan Goleț, Universitatea „Politehnică” Timișoara
- 11:40 – 12:00 *Some remarks on fuzzy T-relations and fuzzy metrics*
Dorel Miheț, Viorel Radu, Universitatea de Vest, Timișoara

Conduce: Constantin Tudor

- 12:00 – 12:20 *On a class of McShane Stochastic Integral Equations*
Romeo Negrea, Universitatea „Politehnică” Timișoara
- 12:20 – 12:40 *Asupra unor modele de așteptare semimarcoviene cu priorități și cereri negative*
Alexei Leahu, Universitatea „Ovidius” Constanța
- 12:40 – 13:00 *Succesive approximation to solutions of Stochastic Semilinear Functional Differential Equations in Hilbert Spaces*
Gheorghe Bocșan, Dorel Barbu, Universitatea de Vest Timișoara

Sectia Probabilități (Amfiteatrul Stoilov)
vineri 22 aprilie, 14:00 – 19:00

Conduce: Gheorghe Bocșan

- 14:00 – 14:20 *Instantaneous interest rate and failure rate*
Gheorghică Zbăganu, Universitatea București
- 14:20 – 14:40 *General Δ -ergodic theory of finite Markov chains*
Udrea Păun, Academia Română, ISMMA
- 14:40 – 15:00 *O abordare matricială a proceselor ramificate k-dimensionale de tip Pollak*
Sergiu Corbu, Universitatea „Politehnică” București

Conduce: Gheorghiță Zbăganu

15:00 – 15:20 *Eigenvalues and eigenvectors in statistics*

Emiliana Ursianu, Academia Română, ISMMA

Radu Ursianu, Universitatea „Politehnică” București

15:20 – 15:40 *On large deviations for occupation measures related with a Markov class with compact metric state space*

Mariana Sibiceanu, Universitatea „Ovidius”, Constanța

15:40 – 16:00 *Variabile aleatoare booleene extinse*

Valentin Ionescu, Academia Română, ISMMA

16:00 – 16:40 PAUZĂ

Conduce: Mioara Buiculescu

16:40 – 17:00 *Produse neunitate de aplicații complet pozitive*

Valentin Ionescu, Academia Română, ISMMA

17:00 – 17:20 *Unele aproximări pentru integrale stocastice fracționare multiple*

Maria Tudor, Academia de Studii Economice, București

17:20 – 17:40 *Asupra proceselor fără arbitraje*

Gabriela Lincea, Universitatea București

Conduce: Sergiu Corbu

17:40 – 18:00 *Contributions sur la théorème Gauss-Kuzmin-Lévy*

Laurenția Degeratu, Universitatea „Politehnică” București

18:00 – 18:20 *Arborele omogen ca rețea electrică*

Alice Vătămănelu, Universitatea București

18:20 – 18:40 *Modelarea algoritmilor genetici cu ajutorul lanțurilor Markov*

Irina Codreanu, IMT – București

Secția Statistică și simulare (Sala 220)

vineri 22 aprilie, 14:00 – 19:00

Conduce: Ion Văduva

14:00 – 14:20 *Robust estimations for randomly censored data*

Aida Toma, Academia de Studii Economice, București

14:20 – 14:40 *Bias Correction for Nonparametric Estimators of Efficiency Scores*

Luiza Bădin, Academia de Studii Economice, București

14:40 – 14:55 *Algoritmi de rezolvare a problemelor de control statistic prin plane PI extinse*

Constantin Lupșoiu, Universitatea Craiova
Eugenia Panaitescu, UMF „Carol Davila”

14:55 – 15:10 ***Determinarea politicilor de acțiune pentru agenții dintr-o mulțime de agenți***

Eugenia Panaitescu, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

Conduce: Cristian Preda

15:10 – 15:30 ***Simulation of the service systems using copulas***

Daniel Ciuiu, Universitatea Tehnică de Construcții, București

15:30 – 15:50 ***On Simulation of Multivariate t-Distributions***

Ion Văduva, Universitatea din București

15:50 – 16:10 ***Transformarea Hilbert - Huang. Aplicații în analiza datelor seismice***

Sorin Demetriu, Universitatea Tehnică de Construcții din București

Romică Trandafir, Universitatea Tehnică de Construcții din București

16:10 – 16:40 PAUZĂ

Conduce: Emiliană Ursianu

16:40 – 17:00 ***Fiabilitatea sistemelor structurale***

Ion Mierluș Mazilu, Universitatea Tehnică de Construcții București

17:00 – 17:20 ***Asupra caracterizării legăturii de dependență dintre două variabile aleatoare continue***

Edith Alice Kovacs, Universitatea „Aurel Vlaicu”, Arad

17:20 – 17:40 ***Un studiu comparativ pentru două metode de clasificare a imaginilor: câmpuri Markov, sau morfologie matematică?***

Șerban Oprișescu, Universitatea „Politehnică” București

Vasile Buzuloiu, Universitatea „Politehnică” București

Monica Dumitrescu, Universitatea București

Conduce: Monica Dumitrescu

17:40 – 18:00 ***On the Hierarchical Mixture Models for Classification***

Maria Miroiu, Universitatea din Pitești

Alin Miroiu, Draexlmaier Serviceleistungen România

18:00 – 18:20 ***Metode de estimare a parametrilor și studiul erorilor în modelul cererii dinamice***

Anghel Panait, Costea Nicolae, Universitatea „Ovidius” Constanța

- 18:20 – 18:40 ***Modeling for Management Decision-making***
Emiliana Ursianu, Academia Română, ISMMA
- 18:40 – 19:00 ***Inferența statistică pentru distribuția Poisson***
Nina Stanciu, Ministerul Finanțelor Publice, Direcția Generală de
Tehnologie a Informației

Secția Cercetări Operaționale (Sala 202)
vineri 22 aprilie 14:00 – 19:00

Conduce: Anton Ștefănescu

- 14:00 – 14:20 ***Optimality and duality in multiobjective fractional programming involving ρ -semilocally preinvex and related functions***
Vasile Preda, Cristian Niculescu, Univ. București
- 14:20 – 14:40 ***Convexități generalizate: funcții arc-conectate și funcții similar convexe***
Ștefan Mititelu, Univ. Tehnică de Construcții București
- 14:40 – 15:00 ***Sufficient optimality conditions for generalized locally arcwise connected functions***
I. M. Stancu-Minasian, Academia Română
Andreea Mădălina Stancu, Universitatea București

Conduce: I. M. Stancu-Minasian

- 15:00 – 15:20 ***Duality for nondifferentiable multiobjective variational problems***
Sorina Gramatovici, Academia de Studii Economice, București
- 15:20 – 15:40 ***Generalized Nonlinear Variational Inequalities involving some types of relaxed Lipschitz and relaxed monotone operators***
Miruna Beldiman, Universitatea București
- 15:40 – 16:00 ***Algoritm liniar în timp și spațiu pentru refacerea unui arbore binar din parcurgerile preordine și inordine***
Adrian Deaconu, Universitatea Transilvania, Brașov

16:00 – 16:40 PAUZĂ

Conduce: Vasile Preda

- 16:40 – 17:00 ***Algorithm to solving fuzzy linear fractional programming problems using a penalty method***
Bogdana Pop, Universitatea Transilvania Brasov

- 17:00 – 17:20 ***Considerații asupra unor echilibre în teoria jocurilor***
Ovidiu Vegheș, Academia de Studii Economice, București
- 17:20 – 17:40 ***On symmetric dual nonlinear programming and matrix game equivalence***
Alina Ilie, Universitatea București
- 17:40 – 18:00 ***Some remarks regarding optimisation of mining fuzzy association rules***
Mihai Gabroveau, Universitatea Craiova
Mirel Coșulschi, Universitatea Craiova
Nicolae Constantinescu, Universitatea Craiova
- 18:00 – 18:20 ***Convex quadratic programming with partial entropic perturbation***
Costel Balcău, Universitatea din Pitești

Sâmbătă 23 aprilie

Secția Probabilități (Amfiteatrul Stoilov) sâmbătă 23 aprilie, 11:00 – 13:00

Conduce: Romică Trandafir

- 11:00 – 11:20 ***Recurența în sens Harris a unui proces Markov pe o mulțime absorbantă***
Mioara Buiculescu, Academia Română, ISMMA
- 11:20 – 11:40 ***Fourier approximations of multivariate probability density functions***
Corina Grosu, Universitatea „Politehnică” București
- 11:40 – 12:00 ***Homogenization of the heat equation for a domain with a network of pipes***
Cătălin Diaconescu, Universitatea din Pitești

Conduce: Ioan Cuculescu

- 12:00 – 12:20 ***Simularea câmpurilor aleatoare non-gaussiene***
Romică Trandafir, Universitatea Tehnică de Construcții din București
Sorin Demetriu, Universitatea Tehnică de Construcții din București
- 12:20 – 12:40 ***Some results on Davison continued fractions***
Gabriela Ileana Sebe, Universitatea „Politehnică” București

12:40 – 13:00 ***Ierarhii ale libertății condiționate de un număr arbitrar de stări în cazul complet-pozitiv***

Valentin Ionescu, Academia Română, ISMMA

**Secția Statistică (Sala 220)
sâmbătă 23 aprilie, 11:00-14:00**

Conduce: Denis Enăchescu

11:00 – 11:20 ***Statistical models based on the normal and logistic distributions***

Ștefan Ștefănescu, Universitatea București

11:20 – 11:40 ***Model de analiza factorilor pentru organogeneza „in vitro”***

Ileana Armeanu, Universitatea de Științe Agricole și Medicină
Veterinară București

Voicu Boșcaiu, Academia Română, ISMMA

Florin Stănică, Universitatea de Științe Agricole și Medicină
Veterinară București

11:40 – 12:00 ***Properties of the straight approximate likelihood estimators for nonlinear models with random parameters.***

Alina Constantinescu, Universitatea „Valahia” Târgoviște

Conduce: Ștefan Ștefănescu

12:00 – 12:20 ***Some methods for approximating the distribution of a randomly weighted sum of random variables***

Denis Enăchescu, Universitatea București

Raluca Vernic, Universitatea Ovidius Constanța

12:20 – 12:40 ***An abstract duality solution of an infinite statistical decision model***

Voicu Boșcaiu, Academia Română, ISMMA

12:40 – 13:00 ***Clasificare statistică supervizată utilizând funcția criteriu a perceptronului***

Iuliana Florentina Iatan, Universitatea Tehnică de Construcții
București

Conduce: Tiberiu Postelnicu

13:00 – 13:20 ***Some practical problems of compartmental modelling***

Cornelia Enăchescu, Academia Română, ISMMA

13:20 – 13:40 ***Studiul dependenței de context a factorilor de risc – funcții de compatibilitate***

Cristina Dascălu, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T.
Popa”, Iași

13:40 – 14:00 *Estimarea mediei timpului de viață ajustat cu date cenzurate*
Nicoleta Dimcevici – Poesina, U.M.F. „Carol Davila”

Secția actuariat și matematici financiare (Sala 202)
sâmbătă 23 aprilie, 11:00-14:00

Conduce: Viorica Maria Postelnicu

- 11:00 – 11:20 *On the multivariate Skew-normal distribution and its scale mixtures*
Raluca Vernic, Universitatea „Ovidius”, Constanța
- 11:20 – 11:40 *Some properties of the solutions of portfolio selection problems*
Marius Rădulescu, Sorin Rădulescu, Academia Română, ISMMA
Constanța Rădulescu, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică
- 11:40 – 12:00 *Asymptotic approximation of Bayesian premium when the loss function is weighted quadratic*
Roxana Ciumara, Academia de Studii Economice, București
- 12:00 – 12:20 *Inegalități privind primele de reasigurare stop-daună*
Mihaela Covrig, Academia de Studii Economice, București

Conduce: Marius Rădulescu

- 12:20 – 12:40 *Loss Functions, Optimal Predictors and Premium Principles*
Gheorghiță Zbăganu, Universitatea București
- 13:00 – 13:20 *Modelarea valorii totale a daunelor din asigurări în prezența valorilor extreme*
Sandra Teodorescu, Universitatea Ecologică București
- 13:20 – 13:40 *Efectele reasigurării și ale politicii de investiții asupra probabilității de ruină*
Viorica Maria Postelnicu, Universitatea Ecologică București

Rezumatele comunicărilor, în ordine alfabetică

- **Panait Anghel (Universitatea „Ovidius”, Constanța)**
Costea Nicolae (Universitatea „Ovidius”, Constanța)

Metode de estimare a parametrilor și studiul erorilor în modelul cererii dinamice

În lucrare se vor dezvolta unele modele statistice de estimare a parametrilor și evaluare a erorilor. Se vor folosi metodele celor mai mici pătrate și a multiplicatorilor lui Lagrange în problema estimării parametrilor unui model general linear supus unui număr de restricții liniare. În final se vor compara unele metode de estimare statistică a erorilor în diferite modele matematice abordate.

- **Ileana Armeanu (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, București)**
Voicu Boșcaiu (Academia Română, ISMMA)
Florin Stănică (Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, București)

Model de analiza factorilor pentru organogeneza „in vitro”

Se descrie un model cu o structură similară unui model ANOVA. Acest model este utilizat pentru analiza factorilor care influențează organogeneza „in vitro” pentru plantele hibride de kiwi.

A fost studiată menținerea capacității proliferative și organogenetice a calusului pe o durată de 7 subculturi succesive. Modalitatea de generare a subculturilor succesive a fost arborescentă: o subkultură de nivel „ $k+1$ ” a fost obținută prin multiplicarea în vitro a materialului biologic prelevat din cultura de nivel „ k ”. Inițial s-a pornit (nivelul „1”) de la 8 subculturi: s-au folosit 4 tipuri de explante pentru prelevare (rădăcină, internod, pețiol și limb foliar) și două medii diferite de cultură. Materialul experimental disponibil a constat, așadar, din $8 \times 7 = 56$ subculturi.

O particularitate a modelului experimental realizat constă în aceea că subculturile nu sunt independente.

- **Luiza Bădin (Academia de Studii Economice, București)**

Bias Correction for Nonparametric Estimators of Efficiency Scores

In productivity analysis, the efficiency scores of firms are defined by the radial distance from each firm toward a production frontier. The true frontier is unknown; therefore it has to be estimated from a random sample of observed firms. The nonparametric envelopment estimators of production frontiers, known in the literature as DEA (Data Envelopment Analysis) and FDH (Free Disposal Hull) are inward-biased estimators of the true frontier. One way to correct for the bias involves the asymptotic distribution of the corresponding estimator, but the drawback is that large samples are required in order to get reasonable results. The paper presents an alternative for bias correction of efficiency estimators, based on bootstrap and random subsampling. The performances of the bias corrected estimators in finite samples are investigated by Monte Carlo simulations. Numerical results indicate that the bias is reduced and the mean squared error as well, at no computational cost.

- **Costel Balcău (Universitatea din Pitești)**

Convex quadratic programming with partial entropic perturbation

This paper presents theory and algorithms for solving convex quadratic programs by the partial entropic perturbation method, applied to objective function. The standard quadratic programming and the quadratic programming with entropic perturbation are obtained as particular cases of this approach.

Keywords: convex quadratic programming, entropic perturbation, geometric programming method, duality theorems, ε - optimal solution.
AMS subject classifications: 90C20, 94A17.

- **Miruna Beldiman (Universitatea București)**

Generalized Nonlinear Variational Inequalities involving some types of relaxed Lipschitz and relaxed monotone operators

We consider some new classes of generalized relaxed Lipschitz operators and relaxed monotone operators. We establish existence and uniqueness results for a system of generalized nonlinear variational inequalities involving these types of operators. Also we study an iterative algorithm to

solve the system and we obtain the convergence of the iterative sequence, improving some known results.

- **Gheorghe Bocşan (Universitatea de Vest Timişoara)**
Dorel Barbu (Universitatea de Vest Timişoara)

Successive Approximations to Solutions of Stochastic Semilinear Functional Differential Equations in Hilbert Spaces

We prove some results concerning the existence and uniqueness of mild solutions for stochastic semilinear functional differential equations in Hilbert spaces under the conditions of Taniguchi type. Also, the convergence of the successive approximations is obtained.

- **Voicu Boşcaiu (Academia Română, ISMMA)**

An abstract duality solution of an infinite statistical decision model

The paper presents the conjugate duality solution of an infinite dimensional program, useful for statistical decision. The considered program encloses a broad variety of classical models, including the testing of multiple hypotheses and the restricted classification in non-mutually-exclusive and non-exhaustive classes. The direct solution but also an alternative solution using some sufficient conditions for stability in an abstract duality problem will be considered.

- **Mioara Buiculescu (Academia Română, ISMMA)**

Recurenţa în sens Harris a unui proces Markov pe o mulţime absoabantă A

Fie X un proces Markov cu timp continuu având o măsură conservativă m . În lucrare se stabilesc condiţii necesare şi suficiente pentru ca procesul să fie Harris recurent pe o mulţime absorbantă A cu proprietatea $m(A^c) = 0$. Problema a fost considerată de U. Herkenrath şi M. Iosifescu pentru lanţuri Markov având o unică măsură invariantă finită. Cazul măsurii conservative asociate unei stări recurente regulate este examinat în acest context.

- **Daniel Ciuiu (Universitatea Tehnică de Construcții, București)**

Simulation of the service systems using copulas

In this paper we will generate services systems in which the interarrival and service times are dependent. We will consider one service station and general arrivals and services. But the service time of a customer depend on the arrival time of a customer that is in the system at the begining of its service. The last customer can be the customer from the station (self_service), the last arriving customer (feedback) or an arbitrary customer from the system (random feedback).

AMS Subject Classification: 60K25, 90B22

Keywords: Service systems, copulas, simulation.

- **Roxana Ciumara (Academia de Studii Economice, București)**

Asymptotic approximation of Bayesian premium when the loss function is weighted quadratic

The problem of finding the premium for an insured risk is one of the important issues in actuarial science. An exact analytical form of the premium is not always possible to obtain. Therefore, in this paper, we use an approximation of Bayesian premium based on Laplace method. We consider here a weighted quadratic loss function and different classes of conjugated distributions. We also compare the exact Bayesian premium to the approximated one, whenever it is possible.

- **Irina Codreanu (IMT București, Universitatea „Politehnică” București)**

Modelarea algoritmilor genetici cu ajutorul lanțurilor Markov

Algoritmii genetici reprezintă o metodă puternică de rezolvare de probleme dintr-o gamă largă de domenii științifice. Ei sunt algoritmi stochastici ale căror metode de căutare sunt inspirate din modelul unor fenomene naturale: moștenirea genetică și legea Darwiniană de supraviețuire.

Structura generală a unui algoritm genetic este următoarea:

1. Se generează o populație inițială.
2. Se evaluează populația inițială.

3. Se aplică operatorul *selecție*, cu ajutorul căruia se selectează membrii populației (numiți cromozomi) care vor participa la formarea populației viitoare.
4. Se aplică operatorul *crossover*, cu ajutorul căruia se combină în mod aleator membrii populației selectați la pasul 3.
5. Se aplică operatorul *mutație*, cu ajutorul căruia se modifică cu o anumită probabilitate (de obicei mică) unii membri ai populației.
6. Se evaluează populația nou obținută.
7. Dacă este îndeplinită o anumită condiție de terminare algoritmul se oprește, în caz contrar se reia algoritmul de la pasul 3.

O populație a unui algoritm genetic este o mulțime de soluții potențiale, iar fiecare soluție este un element al mulțimii $\Omega = \{0, 1\}^l$.

Pentru a putea studia comportamentul și convergența algoritmilor genetici este necesară construirea de modele matematice exacte ale acestora.

Un algoritm genetic poate fi modelat cu ajutorul lanțurilor Markov, în felul următor: o stare a lanțului Markov este reprezentată de o populație dintr-o generație a algoritmului. Mulțimea tuturor stărilor este mulțimea populațiilor posibile de dimensiune n . În urma aplicării unui algoritm genetic populația curentă P_j depinde numai de populația din generația anterioară. Pentru a construi un astfel de model, este necesar să se stabilească probabilitățile de a trece de la o populație oarecare dată la oricare alta, printr-un algoritm genetic.

Matricea de tranziție Markov, Q , este o matrice pătratică, pentru care un element Q_{ij} reprezintă probabilitatea ca populația P_j să fie obținută din populația P_i prin algoritmul genetic.

Se demonstrează că $Q_{ij} = n! \prod_{y=0}^{2^l-1} \frac{1}{Z_{y,j}!} \cdot \left[\left(\mathcal{M} \left(\frac{F \vec{\phi}_i}{|F \vec{\phi}_i|} \right) \right)_y \right]^{Z_{y,j}}$, unde Z este

o matrice ce reprezintă mulțimea tuturor populațiilor posibile de dimensiune n , F este o matrice pătratică ce simulează operatorul selecție, iar $\mathcal{M}$ reprezintă o compunere a operatorilor crossover și selecție.

Sunt necesare dezvoltări teoretice viitoare pentru a putea folosi mai bine algoritmii genetici și pentru a caracteriza tipurile de probleme pentru care aceștia sunt potriviți.

Totodată, studiul teoretic și matematic al algoritmilor genetici va deschide noi posibilități de exprimare a evoluției naturale în limbaj matematic, ceea ce ar implica o mai bună înțelegere a acesteia.

- **Alina Constantinescu (Universitatea „Valahia”, Targoviște)**

Properties of the straight approximate likelihood estimators for nonlinear models with random parameters.

The purpose of this paper is to present a theorem for the properties of the estimators who are obtained from the straight approximate likelihood methods. This methods are used for find the estimators in the nonlinear models with gaussian parameters. We prove the nearly certain convergence for the estimators who maximizes a numerical approximation likelihood and we show how is possible to establish this estimators properties using the maximum likelihood issues.

- **Sergiu Corbu (Universitatea „Politehnică” București)**

O abordare matricială a proceselor ramificate k -dimensionale de tip Pollak.

Pentru un proces stocastic ramificat k -dimensional, Pollak propune funcții generatoare de probabilități (f.g.p.) de forma unor fracții de aplicații afine k -dimensionale fiecare, cu același numitor. Pentru acest tip de f.g.p., el determină iteratele de ordin n folosind matricea mediilor M . În prezența notă, aceste fracții se scriu sub forma matricială în funcție numai de coeficienții formelor afine date. Iteratele de ordin n se reduc atunci la calcularea puterii n a matricii formate cu aceste forme afine.

- **Mihaela Covrig (Academia de Studii Economice, București)**

Inegalități privind primele de reasigurare stop-daună

- **Cristina Dascălu (Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Iași)**

Studiul dependenței de context a factorilor de risc - funcții de compatibilitate

Prin studii epidemiologice, desfășurate la un moment de timp t_0 , se pun în evidență diferiți factori care influențează dezvoltarea unei boli. Asocierea unui factor cu o anumită boală are o anumită magnitudine. La modificarea contextului, într-un moment de timp $t+\Delta t$, probabilitatea de dezvoltare a bolii în prezența unui anume factor de risc poate fi modificată prin trecerea acestuia dintr-o clasă de influență într-alta, relațiile dintre factori

putând fi diferite tocmai datorită contextului care aduce, de exemplu, un factor nou, care este și el factor de risc pentru boala considerată, dar care nu a fost luat în considerare în studiile anterioare.

Modelul pe care îl propun oferă o soluție la problema dependenței de context a factorilor de risc, respectiv la actualizarea probabilității de îmbolnăvire în prezența unui factor de risc în funcție de contextul creat de prezența altor factori.

Fie F o mulțime de N factori, $F_1, F_2, F_3, \dots, F_N$, a căror asociere cu boala considerată este plauzibilă biologic și a fost demonstrată pentru fiecare factor F_i în parte.

Se cunosc probabilitățile $P_k(i)$ ca un factor F_i să aparțină unei clase ω_k . Prin modificarea relației dintre factori în funcție de context, probabilitățile $P_k(i)$ se pot modifica. Considerăm, pentru doi factori oarecare F_i și F_j , ipotezele: F_i aparține clasei ω_k și F_j aparține clasei ω_l .

Pentru a se caracteriza gradul de compatibilitate între cele două ipoteze se definește o funcție nenegativă $C_{kl}(i, j)$, având formula de calcul:

$$C_{kl}(i, j) = \frac{\Pr(F_i \in \omega_k \mid F_j \in \omega_l)}{\Pr(F_i \in \omega_k)} = \frac{\Pr(F_i \in \omega_k \cap F_j \in \omega_l)}{\Pr(F_i \in \omega_k) \cdot \Pr(F_j \in \omega_l)}$$

(probabilitățile se estimează pe baza distribuțiilor de frecvențe sau se preiau din literatură).

Funcția $C_{kl}(i, j)$ astfel definită este o măsură a compatibilității ipotezelor „ F_i este un factor de tip ω_k ” și „ F_j este un factor de tip ω_l ”, având o valoare mai mare în cazul în care cele două ipoteze sunt compatibile și o valoare mai mică în caz contrar. Vom numi o astfel de funcție, funcție de compatibilitate a factorilor F_i și F_j . Această funcție are o serie de proprietăți și de semnificații specifice, care permit interpretarea naturii interacțiunii factorilor de risc.

Funcția descrisă poate fi folosită cu rezultate bune în studiile practice asupra factorilor de risc; calculul ei se realizează ușor, iar interpretările evidențiază natura interacțiunii factorilor de risc într-o modalitate clară și comodă.

▪ Adrian Deaconu (Universitatea Transilvania, Brașov)

Algoritm liniar în timp și spațiu pentru refacerea unui arbore binar din parcurgerile preordine și inordine

Prezentăm o idee nouă pentru refacerea în timp și spațiu liniar a unui arbore binar din parcurgerile preordine și inordine.

-
- **Laurenția Degeratu (Universitatea „Politehnică” București)**

Contributions sur la théorème Gauss-Kuzmin-Lévy

Le but de ce article est de présenter les résultats que j'ai obtenu en ce qui concerne le problème de Gauss, ça veut dire la détermination de la borne

supérieure exacte du rapport $\gamma_n = \frac{\text{var} U^n f}{\text{var} f}$, quand f varient dans

l'ensemble des fonctions monotones non constantes sur I . J'ai essayé d'améliorer le résultat après une modélisation mathématique, quelque fois imparfaite a cause des approximations, mais la seule façon de les aborder réside dans un traitement sur ordinateur, à l'aide du programme „Maple V Release”.

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

Transformarea Hilbert-Huang: Aplicații în analiza datelor seismice

Transformarea Hilbert-Huang este utilizată pentru caracterizarea semnalelor nestaționare în domeniul timp-frecvență. Această transformare include descompunerea modală empirică (EMD) și analiza spectrală Hilbert. Semnalul nestaționar este reprezentat de un set finit de funcții modale generate prin algoritmul adaptiv EMD, iar spectrul Hilbert asociat funcțiilor modale caracterizează distribuția de energie a semnalului în domeniul timp-frecvență. Lucrarea prezintă rezultate obținute prin analiza Hilbert-Huang a unor mișcări seismice nestaționare înregistrate în amplasamente sau pe clădiri în timpul unor cutremure puternice.

-
- **Cătălin Diaconescu (Universitatea din Pitești)**

Homogenization of the heat equation for a domain with a network of pipes

We consider the linear heat equation in a domain occupied by a solid material with a network of pipes in which a well-mixed fluid is circulating. The temperature of the fluid in the pipe is uniform and its time variation is determined by the thermal flux on the wall of the pipe, plus a given internal source. Continuity of the temperature across the pipe is also assumed.

-
- **Nicoleta Dimcevici - Poesina (Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București)**

Estimarea mediei timpului de viață ajustat cu date cenzurate

În probele clinice este necesară stabilirea diferenței dintre cantitatea și calitatea vieții pacienților. Pentru aceasta, se introduce o măsură numită calitatea timpului de viață ajustat, notată prin, care este o combinație lineară simplă a timpului petrecut la fiecare stare de sănătate, ponderată cu un coeficient de utilitate. Compararea tratamentelor se face folosind datele înregistrate asupra calității timpului de viață ajustat, cu date cenzurate. Datorită cenzurării este importantă obținerea unei estimări neparametrice consistente, pentru, pe parcursul întregii perioade în care a fost urmărită starea de sănătate. Folosind teorema de reprezentare generală pentru procese cu date lipsă, se definește o clasă de estimatori care sunt asimptotic echivalenți cu toți estimatorii normali consistenți ai lui. Se găsește forma celui mai eficient estimator, precum și limita eficienței semiparametrice pentru această problemă.

Astfel, prin compararea a două tratamente se poate stabili cea mai eficientă terapie, fapt ilustrat de exemple.

Problema estimării calității timpului de viață ajustat a fost tratată de Zhao și Tsiatis (1997), de Gelber, Gelman și Goldhirsch (1989), de Glasziou, Simes și Gelber (1990).

- **Cornelia Enăchescu (Academia Română, ISMMA)**

Some practical problems of compartmental modelling

The communication discusses a number of practical problems which arise in describing systems by linear, time-invariant compartmental models. Problems due to imperfect input-output data will be described. The imperfections - noise, limited length of records and spacing (in time) of sampled observations - all have an effect on the accuracy with which parameters can be estimated and the problems will be lumped together under the title of numerical identifiability. In this communication we try to overcome the above problems by formulating the numerical identifiability problem as a statistical supervised learning problem. For each type of numerical imperfection we construct a multilayer perceptrons network trained on the observed data. Our conjecture is that

the weights of the trained networks are efficient and robust estimators of the parameters of the compartmental models.

- **Denis Enăchescu (Universitatea București)**
Raluca Vernic (Universitatea „Ovidius”, Constanța)

Some methods for approximating the distribution of a randomly weighted sum of random variables

In this paper we present and compare two methods (a neural network and a kernel method) for approximating the distribution of the random variable financial situation of an insurance company. This variable is seen as a randomly weighted sum of independent random variables (representing the net payouts during several years), while the weights are the random discount factors for each year. Such a sum may appear e.g. when evaluating the ruin probability.

- **Mihai Gabroveanu (Universitatea Craiova)**
Mirel Coșulschi (Universitatea Craiova)
Nicolae Constantinescu (Universitatea Craiova)

Some remarks regarding optimisation of mining fuzzy association rules

Data mining, also known as knowledge discovery in databases, is the process of discovery potentially useful, hidden knowledge or relations among data.

An important task in data mining process is the discovery of association rules, which describes an interesting relationship among different attributes. Association rules are useful in market basket data analysis, for example.

Today the majority of databases are distributed. The records of transactions corresponding for each customer operation registered in a stores chain distributed in many locations form an example of such databases.

In this paper we introduce an algorithm for mining fuzzy association rules from a distributed databases.

- **Ioan Goleț (Universitatea „Politehnică” Timișoara)**

On a class of probabilistic normed spaces

The notion of probabilistic normed spaces (briefly, PN spaces) was first defined by A. N. Šerstnev. A PN space is a natural generalization of that of an ordinary normed linear space, in which the values of the norms are probability distribution functions rather than numbers. Alsina, Schweizer, and Sklar gave a new and quite general definition of PN spaces. Many interesting results for these more general PN spaces have been recently achieved.

In this paper we consider an another enlargement of the notion of Šerstnev PN space. For this class of PN spaces we give examples and state topological properties. We also study properties of some classes of subsets of a PN space and of functions with values into a PN space of this class.

- **Sorina Gramatovici (Academia de Studii Economice, București)**

Duality for nondifferentiable multiobjective variational problems

In this paper a nondifferentiable multiobjective variational problem is considered. We formulate the Wolf type dual and Mond-Weir type dual problems. By using the generalized Schwarz inequality we prove the weak duality theorem under (F, ρ) -convexity assumptions. We employ a characterisation of efficient solution due to Chankong and Haimes in order to prove the strong duality theorem under (F, ρ) -convexity assumptions. Also, we prove the converse duality theorem under generalized (F, ρ) -convexity assumptions.

- **Corina Grosu (Universitatea „Politehnică” București)**

Fourier approximations of multivariate probability density functions

Multidimensional probability density functions are studied in the frame of a Hilbert structure by means of orthogonal polynomials for the product weight functions. A multigrid interpolation theory in connection with the Kronecker product is used to derive some applications of the former results.

- **Iuliana Florentina Iatan (Universitatea Tehnică de Construcții București, catedra de Matematică)**

Clasificare statistică supervizată utilizând funcția criteriu a perceptronului

Scopul urmărit este acela de a proiecta un clasificator statistic, bazat pe funcția criteriu a perceptronului. Clasificarea este supervizată deoarece dispunem de un lot de vectori de instruire etichetați. Modelul statistic va fi experimentat la clasificarea semnalelor ECG; dispunem de 40 de prototipuri ECG (a 128 eșantioane fiecare), dintre care 20 corespund unor subiecți normali, iar restul unor pacienți cu cardiopatie ischemică.

- **Alina Ilie (Universitatea București)**

On symmetric dual nonlinear programming and matrix game equivalences

We consider some equivalences between symmetric dualities in nonlinear programming and some matrix games. The pairs of dual problems are of Wolfe, Mond-Weir and fractional type.

- **Valentin Ionescu (Academia Română, ISMMA)**

Variabile aleatoare booleene extinse

Prezentăm dilatarea Stinespring a produsului boolean de aplicații complet-pozitive, proprietăți ale acestuia și o inegalitate von Neumann necomutativă. Extinzând noțiunea de independență booleană din teoria probabilităților cuantice în acest cadru, stabilim o teoremă limită generală pentru variabile aleatoare booleane-independente și identic repartizate, din care derivăm o teoremă limită centrală și o teoremă limită de tip Poisson; aceasta ne permite introducerea zgomotelor albe booleene corespunzătoare.

- **Valentin Ionescu (Academia Română, ISMMA)**

Produse neunitale de aplicații complet-pozitive

Introducem analoguri ale următoarelor noțiuni din teoria probabilităților necomutative: starea produs liber datorată lui D.Voiculescu, starea produs condițional-liber datorată lui M.Bożejko și R. Speicher, produsul liber de aplicații complet-pozitive datorat lui F. Boca. Prezentăm proprietăți ale

acestor analoguri și derivăm o inegalitate de tip von Neumann necomutativă.

- **Valentin Ionescu (Academia Română, ISMMA)**

Ierarhii ale libertății condiționate de un număr arbitrar de stări în cazul complet-pozitiv

Construim o familie numărabilă de produse de aplicații complet-pozitive în raport cu o familie de mulțimi de stări, în context necomutativ. Produsul maximal corespunde generalizării în raport cu un număr arbitrar de stări a noțiunii de independență liberă datorate lui D. Voiculescu.

- **Edith Alice Kovacs (Universitatea „Aurel Vlaicu”, Arad)**

Asupra caracterizării legăturii de dependență dintre două variabile aleatoare continue

Studiul dependenței variabilelor aleatoare joacă un rol deosebit de important în lumea financiară, în modelarea riscurilor financiare, în analiza financiară dinamică, precum și în asigurări, unde de multe ori se pornește de la prezumția de independență.

Prima parte a lucrării face o trecere scurtă în revistă a coeficienților folosiți la ora actuală în caracterizarea dependenței a două variabile continue, precum și o prezentare a neajunsurilor acestora.

În cea de-a doua parte prezentăm cuplele în abordarea lui Sklar, ca o nouă posibilitate a caracterizării legăturii dintre variabilele aleatoare continue.

În partea a treia introducem o măsură a dependenței dintre două variabile aleatoare continue, folosind noțiunea de cuplă. Tot aici vom prezenta proprietățile, respectiv avantajele acestei măsuri, precum și modalități de generalizare a acesteia.

În ultima parte prezentăm câteva metode de determinare a acestei măsuri pe baza datelor dintr-o selecție.

Cuvinte cheie: *Dependență, independență, coeficient de corelație, cuplă, măsură de dependență.*

- **Alexei Leahu (Universitatea „Ovidius” Constanța)**

Asupra unor modele de așteptare semimarcoviene cu priorități și cereri negative

Sunt abordate două tipuri de sisteme de așteptare semimarcoviene: (1) cu priorități absolute și (2) cu priorități relative. Noutatea acestor modele rezidă în introducerea unui flux suplimentar de cereri negative care anulează cererile obișnuite (pozitive).

- **Gabriela Lincea (Universitatea București)**

Asupra proceselor fără arbitraje

Se caracterizează procesele reale cu timp discret specifice matematicilor financiare care nu admit arbitraj. Se arată că un asemenea proces este fără arbitraje dacă și numai dacă creșterile sale sunt balansate.

- **Constantin Lupșoiu (Universitatea Craiova)**
Eugenia Panaitescu (Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București)

Algoritmi de rezolvare a problemelor de control statistic prin plane PI extinse

În articol se dau algoritmi pentru rezolvarea problemelor de control statistic secvențial bazat pe plane PI (probleme extinse de la cazul în care calitatea unui obiect e dată de două caracteristici (bun și defect), la cazul în care calitatea este dată de un vector de calitate (foarte bun, bun, satisfăcător, defect) pentru care se estimează și probabilitățile pentru rezultatele controlului.

- **Mariana Sibiceanu (Universitatea „Ovidius” Constanța)**

On large deviations for occupation measures related with a Markov class with compact metric state space

Fundamental classical techniques, which provided naturally representations of the rate function I in the large deviations principle for occupation measures related with a Markov class with a finite state set, are considered. Sufficient conditions concerning the compactness and the largest eigenvalues of the operators used in calculations are given, in order to make the techniques applicable also in the case of a general,

compact, metric state space E . In the discrete time case the existence of a unique $p(\cdot, \cdot)$ - stationary probability a on E is proved, such that $p(n)(x, A)$ converges to $a(A)$ as n converges to infinity, for any A in $B(E)$ and any x in E and $I(b)$ measures the discrepancy between the probabilities b and a in the sense that $I(b) \geq 0$ with equality if and only if $a=b$.

- **Ion Mierluș Mazilu (Universitatea Tehnică de Construcții, București)**

Fiabilitatea sistemelor structurale

Fiabilitatea unui sistem structural este influențată de redundanța sistemului, utilizarea componentelor și rezistența nominală a componentelor sistemului. În lucrare se prezintă metode de analiză a fiabilității unui sistem structural (de tipul structuri cu zăbrele utilizat la platforme marine, poduri), diferite măsuri ale fiabilității și redundanței, intervale ale probabilității de comportare sigură pentru sisteme cu două stări și/sau sisteme multi-stare și o relație exprimând dependența între redundanță și fiabilitate.

- **Dorel Miheț (Universitatea de Vest, Timișoara)**
Viorel Radu (Universitatea de Vest, Timișoara)

Some remarks on fuzzy T-relations and fuzzy metrics

We will present a generalization in the sense of Menger of the notion of fuzzy relation.

- **Maria Miroiu (Universitatea din Pitești)**
Alin Miroiu (Draexlmaier Serviceleistungen România Srl)

On the Hierarchical Mixture Models for Classification

We present a tree-structured architecture for supervised learning in classification. The statistical model underlying the architecture is a hierarchical mixture model in which learning is treated as maximum likelihood problem and mixture coefficients and the mixture components are generalized linear models. In the end of paper we present comparative simulation results.

- **Ștefan Mititelu (Universitatea Tehnică de Construcții, București)**

Convexități generalizate: funcții arc-conectate și funcții similar convexe

În lucrare se redefinesc unele tipuri de funcții arc-conectate, se definesc operații și se stabilesc unele proprietăți de minim local-global pentru aceste funcții.

Se stabilesc unele proprietăți ale funcției similar convexe (convexlike) și se definesc tipurile generalizate de funcții similar convexe.

- **Romeo Negrea (Universitatea „Politehnică” Timișoara)**

On a class of McShane Stochastic Integral Equations

The existence, pathwise uniqueness and stability results for solutions of McShane stochastic integral equations without assuming a Lipschitz condition on the coefficients are presented.

- **Șerban Opreșcu (Universitatea „Politehnică” București)**
Vasile Buzuloiu (Universitatea „Politehnică” București)
Monica Dumitrescu (Universitatea București)

Un studiu comparativ pentru două metode de clasificare a imaginilor: câmpuri Markov, sau morfologie matematică?

Lucrarea realizează un studiu experimental comparativ al unei metode statistice de clasificare a imaginilor cu o metodă deterministă. Pentru un „veritee-terrain” cunoscut se aplică perturbații aleatoare ale imaginii, iar „imaginea recepționată” este clasificată prin metoda maximului a posteriori (MAP). Regularizarea imaginii clasificate se face fie prin metoda câmpurilor Markov, fie prin metoda morfologică cu element structurant. Metoda câmpurilor Markov, în care clasificarea unui pixel depinde de cea a vecinilor săi, se dovedește mult mai eficientă, realizând o bună reconstituire a imaginii inițiale. Metoda morfologică este cu mult mai grosieră și are un anumit caracter subiectiv, căci nu realizează direct reclasificarea pixelilor. Se determină experimental cei mai buni parametri ai metodei câmpurilor Markov (tipul de vecinătate, ordinul clicilor folosite, parametrii ce definesc potențialul clicilor de ordin 2 și 3). Concluziile sunt susținute printr-o analiză statistică.

- **Eugenia Panaitescu (Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București)**

Determinarea politicilor de acțiune pentru agenții dintr-o mulțime de agenți

Se consideră o mulțime $A = \{A_1, A_2, \dots, A_N\}$ compusă din N agenți, și o mulțime de acțiuni $S = \{S_1, S_2, \dots, S_P\}$ din care toți agenții pot să aleagă. Agenții aleg pe rând acțiuni, pe care noi le vom reprezenta într-o rețea de puncte printr-un drum folosind indicii acțiunilor din vectorul S în felul următor: dacă agentul i alege acțiunea S_j atunci din punctul de rețea $(k_1', k_2', \dots, k_j', \dots, k_p')$ vom trece în punctul de rețea $(k_1', k_2', \dots, k_j'+1, \dots, k_p')$ (la pasul i). În final după alegerea acțiunilor de toți cei către N agenți se obține un punct de coordonate $(k_1, k_2, \dots, k_p)$ care conține toată informația concentrată despre alegerile tuturor agenților. Acest punct împreună cu punctul de pornire determină un drum. Numărul de drumuri se poate calcula prin 2 metode: metoda calculului direct și metoda calculului invers. Fiecare drum se termină prin luarea unei decizii posibile d_1 sau d_2 sau d_3 etc. În general, decizia d_i poate fi luată pe unul și același drum, cu o probabilitate oarecare. Ne vom mărgini la clasa de alegeri de acțiuni de către agenți, de tipul primei intersecții (P_i) , în care decizia d_i va fi în mod unic definită de coordonatele punctului de oprire. De asemenea, vom calcula și probabilitățile rezultatelor alegerii acțiunilor de către cei N agenți.

Rezultatele alegerii acțiunilor de către agenții din mulțimea de agenți sunt reprezentate sub forma punctului $(k_1, k_2, \dots, k_p)$ unde k_j reprezintă numărul de alegeri pentru acțiunea S_j . Acest vector normalizat formează politica de acțiune a mulțimii de agenți considerate. Politica de acțiune pentru o mulțime de agenți poate fi folosită la determinarea tendinței de acțiune pentru acel grup de agenți și la luarea unei decizii de către un agent (care eventual nu face parte din acea mulțime de agenți).

- **Udrea Păun (Academia Română, ISMMA)**

General Δ -ergodic theory of finite Markov chains

We set forth general Δ -ergodic theory of the finite Markov chains. This theory contains:

- 1) Δ -ergodic theory;
- 2) limit Δ -ergodic theory;
- 3) the relations between 1) and 2) and from their interiors.

-
- **Bogdana Pop (Universitatea Transilvania, Braşov)**

Algorithm to solving fuzzy linear fractional programming problems using a penalty method

Starting from the idea of K.D. Jamison and W.A. Lodwick which solve a fuzzy linear programming problem (2001), a linear fractional programming problem with fuzzy coefficients is described here and a solving algorithm is obtained. The method is based on a penalty approach which could transform the objective and constraints into an unconstrained function defined in the space of fuzzy numbers.

-
- **Viorica Maria Postelnicu (Universitatea Ecologică Bucureşti, Facultatea de Inginerie Managerială)**

Efectele reasigurării şi ale politicii de investiţii asupra probabilităţii de ruină

Noţiunea de ruină este un concept pur matematic ce nu trebuie confundat cu insolvabilitatea unei companii de asigurare. Totuşi modelul matematic în cadrul căruia se defineşte probabilitatea de ruină (modelul de surplus), poate fi folosit la analiza riscului financiar al unei companii de asigurare sau al unei clase de asigurări practicate de către aceasta cât şi la analiza profitabilităţii activităţilor de asigurare.

În acest scop se consideră două generalizări ale modelului Sparre Andersen pentru cazurile când:

- se ia în calcul venitul din dobânzile realizate prin investirea surplusului;
- se practică reasigurarea.

În lucrare se studiază impactul acestor modificări asupra coeficienţilor de ajustare şi asupra probabilităţii de ruină.

-
- **Cristian Preda (Universitatea Lille 2, Franţa)**

Regression models for functional data by reproducing kernel Hilbert spaces methods

Non parametric regression models are developed when the predictor is a function valued random variable $X=\{X(t), t\in T\}$. Based on a representation of the regression function $f(X)$ in a reproducing kernel Hilbert space, such models generalize the classical setting used in statistical learning theory. Two applications corresponding to scalar and

qualitative response random variable are performed on stock exchange data and medical data. The results of different regression models are compared.

- **Vasile Preda (Universitatea București)**
Cristian Niculescu (Universitatea București)

Optimality and duality in multiobjective fractional programming involving ρ -semilocally preinvex and related functions

- **Marius Rădulescu (Academia Română, ISMMA)**
Sorin Rădulescu (Academia Română, ISMMA)
Constanta Radulescu (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică)

Some properties of the solutions of portfolio selection problems

In the paper are defined the notions of the efficient frontier and the efficient frontier map of an optimization problem. Several efficient frontiers and the efficient frontier maps for various portfolio selection problems are described.

The efficient frontier of an optimization problem.

Let D be a subset of $\mathbf{R}^m$ and X a subset of $\mathbf{R}^n$. For every $a \in D$ consider $K(a)$ a compact subset of X . Let $f : D \times X \rightarrow \mathbf{R}$ be a continuous map and define the map $\phi : D \rightarrow \mathbf{R}$,

$$\phi(a) = \min\{f(a, x) : x \in K(a)\} \quad a \in D.$$
 Consider the set $F = \{x \in X : \phi(a) = f(a, x)\}.$

We shall call the set F , the efficient frontier of the problem (P), where the problem (P) is defined as follows

(P) $\min\{f(a, x) : x \in K(a)\}$

Usually $K(a)$ is a set of the following form

$$K(a) = \{x \in X : g_i(x) = a_i, i = 1, 2, \dots, p \text{ and } h_j(x) \leq a_j, j = 1, 2, \dots, q\}$$

where we denoted by g_i and h_i real maps defined on X . Of course g_i and h_i are chosen such that $K(a)$ is a compact subset of X for every $a \in D$.

The map ϕ will be called the efficient frontier map of the problem (P).

One can consider in the same way the maximization problem and to define analogously the efficient frontier of the problem (P'), and the efficient map of the problem (P'), where
 (P') $\max\{f(a, x) : x \in K(a)\}.$

- **Gabriela Ileana Sebe (Universitatea „Politehnică” București)**

Some results on Davison continued fractions

We consider a continued fraction expansion discussed by J.L Davison in 1977. We prove some results concerning the asymptotic behaviour of the distribution functions of the associated transformation under its invariant measure.

- **Aurel Spătaru (Academia Română, ISMMA)**

A converse to precise asymptotics results

Let $\{X, X_n, n \geq 1\}$ be i.i.d. random variables with partial sums $\{S_n, n \geq 1\}$, put $f(\varepsilon) = \sum_n a_n P(|S_n| \geq \varepsilon b_n)$, $\varepsilon > 0$, and assume there exist functions g and h , depending solely on the sequences $\{a_n\}$ and $\{b_n\}$, such that $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} g(\varepsilon)f(\varepsilon) = h(EX^2)$ whenever $EX^2 < \infty$ and $EX = 0$. We prove the converse result, namely that $\limsup_{\varepsilon \rightarrow 0} g(\varepsilon)f(\varepsilon) < \infty$ and $b_n = O(n)$ imply $EX^2 < \infty$ and $EX = 0$.

- **Nina Stanciu (Ministerul Finanțelor Publice, Direcția Generală de Tehnologie a Informației)**

Inferența statistică pentru distribuția Poisson

Lucrarea prezintă distribuția Poisson: estimarea parametrului, intervalele de încredere pentru parametrul repartiției, verificarea concordanței repartiției datelor empirice cu distribuția Poisson prin testul hi-pătrat precum și testarea ipotezelor referitoare la parametrii repartițiilor Poisson (teste pentru o valoare specificată a mediei, testarea egalității a două medii, testarea ipotezelor referitoare la k medii).

- **I. M. Stancu-Minasian (Academia Română, ISMMA)**
Andreea Mădălina Stancu (Universitatea București)

Sufficient optimality conditions for generalized ρ -locally arcwise connected functions

In [1] we considered a nonlinear programming problem with inequality constraints, where the functions are ρ -locally arcwise connected, ρ -locally Q-connected and ρ -locally P-connected and obtained sufficient optimality conditions.

In this paper, we extend the sufficient optimality conditions to a nonlinear programming problem with inequality and equality constraints.

[1] I.M. Stancu-Minasian, Andreea Mădălina Stancu: Sufficient optimality conditions for generalized ρ -locally arcwise connected functions. A 7-a Conferință a Societății de Probabilități și Statistică din România, Universitatea București, 20-21 februarie 2004.

- **Ștefan Ștefănescu (Universitatea București)**

Statistical models based on the normal and logistic distributions

We intend to compare the logit and probit statistical models. Multivariate mixtures of logistic or normal random variables and discriminant models are also analysed.

- **Sandra Teodorescu (Universitatea Ecologică București)**

Modelarea valorii totale a daunelor din asigurări în prezența valorilor extreme

Plecând de la lucrarea lui Sundt (1992) „On some extensions of Panjer's class of counting distributions”, am considerat un portofoliu omogen de polițe, pentru care ne interesează comportamentul în urmatorul an. Valoarea cumulată a daunelor este:

$$S = \sum_{k=1}^N C_k, \text{ unde}$$

N este numărul daunelor,

$C_1, C_2, \dots$ sunt v.a. cost ale acestor daune.

Presupunem că daunele produse de polițe se împart în 2 categorii: daune cu valori mici (cele mai multe) și daune cu valori mari (puține, dar care

determină cea mai mare parte a pierderilor înregistrate în portofoliu). Modelăm aceste lucruri astfel:

pentru daunele mici, valoarea cumulată a despăgubirilor va fi S_1

pentru daunele mari, valoarea cumulată a despăgubirilor va fi S_2

Ca urmare, valoarea cumulată a tuturor daunelor ce afectează portofoliul este $S = S_1 + S_2$. Ne interesează repartiția lui S . Lucrarea prezintă două modalități de a o afla, ambele bazate pe formulele recursive ale lui Sundt (1992) și Panjer (1981).

-
- **Aida Toma (Academia de Studii Economice, București)**

Robust estimations for randomly censored data

We consider randomly censored data estimators that are functionals of the Kaplan-Meier estimator of survival time. For lognormal distributions, we propose a class of statistical functionals that can be used to construct robust estimators for randomly censored data. We give sufficient conditions on these functionals such that the corresponding estimators combine strong consistency, asymptotic normality and robustness properties. To illustrate our results, we analyze functionals associated with estimators of generalized median (GM) type and prove that they can satisfy all the involved conditions.

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

Simularea câmpurilor aleatoare non-gausiene

Câmpurile aleatoare non-gausiene sunt utilizate în modelarea unor acțiuni dinamice generate de cutremur, vânt sau valuri. De asemenea, aceste câmpuri modelează proprietăți ale materialelor (pământuri, beton, materiale compozite). Lucrarea prezintă metode și algoritmi pentru simularea câmpurilor aleatoare staționare non-gausiene, caracterizate prin densitatea spectrală de putere sau funcția de autocorelație și repartiții marginale de probabilitate. Metodele considerate includ generarea unor câmpuri aleatoare gaussiene staționare pe baza teoremei de reprezentare spectrală și transformarea acestora în câmpuri aleatoare staționare non-gausiene.

- **Maria Tudor (Academia de Studii Economice)**

Unele aproximări pentru integrale stocastice fracționare multiple

Pentru integrale stocastice multiple fracționare de tipul Stratonovich se consideră două tipuri de aproximări ale mișcării browniene fracționare și anume: aproximarea Wong-Zakai și aproximarea obținută prin luarea regularizatei (mollifier). Se obține convergența în medie pătratică a integralelor Riemann-Stieltjes multiple în raport cu aceste aproximări către integrala stocastică multiplă.

- **Emiliana Ursianu (Academia Română, ISMMA)**

Modeling for Management Decision-making

Mathematical models are one of the cornerstones-foundation, i.e. buildingstone for management. These are the components of the management process as modeling process. The questions are: what is available or used; why the various statistical methods are used and when to use the different models. The whole data analysis process is exposed, starting from a data set.

- **Emiliana Ursianu (Academia Română, ISMMA)**
Radu Ursianu (Universitatea „Politehnică” București, Fac. de Automatică și Calculatoare)

Eigenvectors and eigenvalues in statistics

A multiple linear regression model with intercept is considered. The l.s.-estimates of parameters have been influenced by the effect of non-predictive near singularities.

This situation can be identified by analysis of eigenvectors and eigenvalues of the correlation matrix.

The modifying Rayleigh method is proposed to approximate the modified l.s.-estimates of the small eigenvalues.

- **Ion Văduva (Universitatea din București)**

On Simulation of Multivariate t -Distributions

The (k -variate) multivariate t -distribution is simulated by using ratios of uniformly distributed vectors on a specified domain in the $k+1$

dimensional space. Then, some other multivariate types of t -distributions are considered.

▪ **Alice Vătămănelu (Universitatea București)**

Arborele omogen ca rețea electrică

Orice lanț Markov reversibil este echivalent cu o rețea electrică. În particular, mersul la întâmplare simplu pe arborele omogen de grad $q+1$ este echivalent cu rețeaua electrică obținută atribuind fiecărei muchii conductanța 1.

Utilizând forma particulară a funcției Green pe acest arbore și rezultatele cunoscute privind interferența domeniilor probabilistic și electric, deducem :

- voltaje, intensități ale curentului electric, valori ale hitting-ului, timpi de comutare-toate ca funcție de distanță
 - relația: timp mediu
 - funcția Green
 - probabilitățile de devansare
 - raza spectrală
 - reducerea oricărui potențial la potențialul de echilibru
-

▪ **Ovidiu Vegheș (Academia de Studii Economice, București)**

Considerații asupra unor echilibre în teoria jocurilor

Obținerea echilibrului într-un cadru competițional este unul din obiectivele majore ale teoriei jocurilor. Definirea stării de echilibru, construirea echilibrelor și mai ales selectarea unuia sau a unora dintre ele se dovedește a nu fi o problemă simplă. Trecerea în revistă a unor astfel de probleme reprezintă ținta propusă.

▪ **Raluca Vernic (Universitatea „Ovidius”, Constanța)**

On the multivariate Skew-Normal distribution and its scale mixtures

In this paper we study the multivariate skew-normal distribution and its scale mixtures, as extensions of the similar non-skewed distributions. Different parameterizations and some properties are investigated.

- **Gheorghiță Zbăganu (Universitatea București)**

Loss Functions, Optimal Predictors and Premium Principles

A loss function is a measurable mapping $L: \mathcal{R}^2 \rightarrow [0, \infty)$ with the property that $L(x, x) = 0$. If X is a random variable, the optimal predictor of X given L is $A_L(X) = \operatorname{argmin} h_X$ where $h_X(y) = EL(X, y)$. If $A_L(X) \geq EX$ for every X from L^∞ we say that A_L is a premium principle. We investigate the following questions:

When $A_L(X)$ does exist at least for any $X \in L^\infty$?

Provided that A_L does exist, when it is unique?

Provided that A_L does exist and it is unique, when is it a premium principle?

The key concepts are those of Unimodal Loss Function and the domination relation $L_1 \prec L_2$ defined by the fact that the optimal predictor given by L_1 is not greater than the one given by L_2 .

- **Gheorghiță Zbăganu (Universitatea București)**

Instantaneous interest rate and failure rate

We make an analogy between the instantaneous interest rate (IIR) and the failure rate of a lifetime (FR). Using this analogy we prove that an interest rate has the property that for decreasing installment flow in a credit reimbursement schedule the flow of principal is nonnegative (this a proper reimbursement) if and only if the lifetime associated to the IIR is Decreasing Mean Residual Life. For example, the constant compound interest rate (since it corresponds to an exponentially distributed lifetime) has this property, but the usual one (yearly capitalization and simple interest rate in between) does not have it.

Cuprins

PROGRAMUL CONFERINȚEI SPSR 2005	1
COMUNICĂRI PE SECȚIUNI	2
Vineri 22 aprilie	2
Secția Probabilități (Amfiteatrul Stoilov) vineri 22 aprilie, 11:00 – 13:00	2
Conduce: Alexei Leahu	2
Conduce: Constantin Tudor	2
Secția Probabilități (Amfiteatrul Stoilov) vineri 22 aprilie, 14:00 – 19:00	2
Conduce: Gheorghe Bocșan	2
Conduce: Gheorghe Zbăganu	3
Conduce: Mioara Buiculescu	3
Conduce: Sergiu Corbu	3
Secția Statistică și simulare (Sala 220) vineri 22 aprilie, 14:00 – 19:00	3
Conduce: Ion Văduva	3
Conduce: Cristian Preda	4
Conduce: Emilian Ursianu	4
Conduce: Monica Dumitrescu	4
Secția Cercetări Operaționale (Sala 202) vineri 22 aprilie 14:00 – 19:00	5
Conduce: Anton Ștefănescu	5
Conduce: I. M. Stancu-Minasian	5
Conduce: Vasile Preda	5
Sâmbătă 23 aprilie	6
Secția Probabilități (Amfiteatrul Stoilov) sâmbătă 23 aprilie, 11:00 – 13:00	6
Conduce: Romică Trandafir	6
Conduce: Ioan Cuculescu	6
Secția Statistică (Sala 220) sâmbătă 23 aprilie, 11:00-14:00	7
Conduce: Denis Enăchescu	7
Conduce: Ștefan Ștefănescu	7
Conduce: Tiberiu Postelnicu	7
Secția actuariat și matematici financiare (Sala 202) sâmbătă 23 aprilie, 11:00-14:00	8
Conduce: Viorica Maria Postelnicu	8
Conduce: Marius Rădulescu	8
Rezumatele comunicărilor, în ordine alfabetică	9
Cuprins	34