



Academia de Studii Economice
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

Tematica de concurs pentru postul de Conferențiar universitar,
poziția 55, 2020-2021, semestrul 2

Discipline: Bazele cercetărilor operaționale, Bazele ciberneticii economice,
Simularea proceselor economice, Inteligență computațională în economie

Bazele Cercetărilor Operaționale

1. Optimizarea Rețelelor: Concepte și definiții specifice teoriei grafurilor. Modelare prin grafuri. Arbori de cost minim. Drumuri de valoare optimă în rețele de transport. Pachete software pentru optimizări în rețele.
2. Managementul proiectelor complexe (Analiza drumului critic): Conducerea unui proiect prin construirea Grafului Rețea Coordonator. Construcția rețelei coordonatoare în reprezentarea activitate – nod". Trasarea graficului Gantt. Optimizarea alocării resurselor în managementul proiectelor complexe
3. Metode de optimizare în rețele de transport și distribuție. Flux maxim în rețele de transport: Tipuri de probleme economice modelabile prin flux în rețele. Flux în rețele de transport și distribuție. Algoritm Ford-Fulkerson de determinare a fluxului de valoare maximă într-o rețea de transport. Aplicații. Problema de cerere și ofertă.
4. Optimizarea proceselor economice utilizând Programarea Liniară (PL): Introducere în procesul de modelare. Exemplu liniar. Forma generală a unei probleme de programare liniară (PL). Soluții admisibile ale unei probleme de (PL). Forme de prezentare a unei probleme de (PL): forma canonică, forma standard.
5. Dualitatea în programarea liniară. Reguli de construire a problemei duale. Dualele unor forme particulare de probleme de (PL). Teoreme de dualitate. Interpretarea economică a dualității.
6. Metode de optimizare în rețele de transport și distribuție. Problema clasică de transport (PT). Problema de transport echilibrată (PTE). Metode de rezolvare a PTE. Determinarea unei soluții admisibile de bază inițiale (Metoda costului minim pe tabel și Metoda Vogel). Testarea optimalității unei soluții admisibile de bază a PTE. Îmbunătățirea unei soluții de bază. Algoritm de rezolvare a PTE. Variante ale problemei de transport. PT neechilibrate. Modalități de echilibrare. PT cu rute blocate. Alte probleme economice reducibile la problema de transport

Bibliografie

1. Ciobanu, Gh., Nica, V., Mustață, Fl., Mărăcine, V. Mitrut, D, Cercetări operaționale. Optimizări în rețele. Teorie și aplicații economice, MATRIX ROM, București, 2002, România
2. Ciobanu, Gh., Nica, V., Mustață, Fl., Mărăcine, V., Cercetări operaționale cu aplicații în economie. Teoria grafurilor și Analiza drumului critic, MATRIX ROM, București, 1996, România
3. Nica, V., Ciobanu, Gh., Mustață, Fl., Mărăcine, V. , Cercetări Operaționale - Programare liniară, Probleme de optimizare în rețele de transport și distribuție, Teoria jocurilor strategice, MATRIX ROM, București, 1998, http://asecib.ase.ro/cursuri_online.htm, cap. 1 și 2, România
4. White , J. and White, L. , A review of the recent contribution of systems thinking to operational research and management science, European Journal of Operational Research, Volume 207, Issue 3, Pages 1147-1161, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221709009473>



Academia de Studii Economice
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

5. Cominetti, R., Facchinei, F., Lassere, J.B. , Modern Optimization Modelling Techniques, Advanced Courses in Mathematics - CRM Barcelona, Barcelona, 2013, Spania
6. COOKE, S., SLACK, N. , Making Management Decision, Prentice Hall International UK Ltd., 1991, Marea Britanie
7. Dantzig, G. B., & Thapa, M. N. , Linear programming. 1: Introduction, Springer-Verlag, 1997
8. HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. I. , Introduction to Operations Research, ediția a 8-a, McGraw Hill Publishing Co., New York, 2005, Statele Unite ale Americii
9. LAPIN, L. , Quantitative Methods for Business Decisions - with Cases, Harcourt Brace Jovanovich Publishers and its subsidiary, Academic Press, 1991
10. Oliveira, C.A., Pardalos, P.M. , Mathematical Aspects of Network Optimization, Springer Optimization and its Applications, vol. 53, 2011
11. Zelinka, I., Snasel, V., Abraham, A. (editori) , Handbook of Optimization. From Classical to Modern Approach, Intelligent Systems Reference Library, vol. 38, 2012

Bazele Ciberneticii Economice

1. Apariția și dezvoltarea ciberneticii. Principalele etape ale dezvoltării cibernetice de la începuturi și până în prezent
2. Sistemul adaptiv complex. Definiții și proprietăți
3. Conectivitate și interdependență în sistemele adaptive complexe. Rețele complexe în economie
4. Co-evoluția sistemelor adaptive complexe din economie. Peisajul fitness și modele ale co-evoluției
5. Disipația și haosul în sistemele complexe din economie. Funcționarea-departe-de-echilibru
6. Procese feedback de reglare. Procese fundamentale de tip multiplicator, accelerator și mixt
7. Auto-organizarea sistemelor adaptive complexe în economie
8. Exemple de sisteme adaptive complexe și de modele ale evoluției acestora
9. Exemple de sisteme adaptive complexe în economie: Întreprinderea, piața financiară, banca comercială și economia națională. Asemănări și deosebiri. Evoluția modelării sistemelor respective și realizarea de modele ale interdependențelor micro-macro
10. Modelarea bazată pe ecuații în economie. Construirea modelelor bazate pe ecuații. Validarea modelelor. Calibrarea modelelor cu date. Rezolvarea modelelor utilizând diferite mijloace. Interpretarea rezultatelor modelelor rezolvate. Studiul sensibilității soluției obținute.
11. Modelarea bazată pe agenți în economie. Particularitățile modelelor bazate pe agenți. Construirea modelelor bazate pe agenți. Dezvoltarea modelelor. Simularea modelelor bazate pe agenți. Obținerea soluției modelelor bazate pe agenți. Interpretarea soluției modelelor bazate pe agenți.
12. Simularea sistemelor cibernetico-economice. Dinamica de sistem și rolul ei în dezvoltarea modelelor de simulare cibernetică. Bucle de feedback, întârzieri și fluxuri. Realizarea schemei generale a modelului. Rezolvarea modelului de simulare utilizând soft-uri specifice (POWERSIM, STELLA ș.a.)
13. Proprietățile cantitative și calitative ale rețelelor economice și sociale complexe
14. Mecanisme de reglare fundamentală ale sistemelor economice. Principalele tipuri de mecanisme: multiplicator și mixte. Diagramele de influență și rolul lor în realizarea modelelor cibernetice ale sistemelor macroeconomice



Academia de Studii Economice
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

Bibliografie:

1. Scarlat E., Chirita Nora, Bazele Ciberneticii Economice, Economica, Bucuresti, 2016, România
2. Scarlat E., Chiriță Nora, Delcea Camelia, Bradea Ioana, Bazele Ciberneticii Economice. Teorie și Aplicații, Editura Economică, 2015
3. Navikov, D.E, Cybernetics – From Past to Future, Springer, 2016
4. Teahan W. , Artificial Intelligence: Agents and Environments, W.Teahan&VentusPublishing Ltd, 2010
5. Scarlat E., Chirita Nora , Bazele Ciberneticii Economice, Economica, Bucuresti, 2016, România

Simularea proceselor economice

1. Metode și tehnici de simulare
2. Generarea numerelor pseudoaleatoare și a unor variabile stochastice
3. Principiile și caracteristicile metodei Monte Carlo
4. Aplicații ale simulării în studiul fenomenelor de așteptare
7. Aplicații ale simulării în procese de stocare, întreținere, programare operativă a producției, teoria deciziei Simularea proceselor macroeconomice
8. Simularea de tip joc
9. Jocuri de întreprinderi

Bibliografie:

1. I. Dobre; Fl. Mustăță, Simularea proceselor economice, Editura Infoec, București, 1996, România
2. Fl. Mustata; M. Paun; I. Dobre, Simularea numerica a proceselor economice, Ed. ASE, București, 2000, România
3. T.H.Naylor, Computer simulation experiments with models of economic systems, John Wiley & Sons, New York, 1971, Statele Unite ale Americii
4. Nersesian, R.L, Computer Simulation in Financial Risk Management. A Guide for Business Planners and Strategists, Quorum Books, New York, 1991, Statele Unite ale Americii
5. Fishwick, P.A., Luker, P.A, Qualitative Simulation Modeling and Analysis, Springer, 1991

Inteligență computațională în economie

1. Inteligența computațională: conținut, concepte, principii, tendințe și aplicații potențiale în economie
2. Abordarea de tip fuzzy: necesitate, avantaje și scopuri; incertitudine și imprecizie; mulțimi fuzzy; definire, proprietăți și tipuri; reprezentări specifice; operații
3. Relații fuzzy; operații; decizii fuzzy multicriteriale; agregarea mulțimilor fuzzy; funcții scor
4. Construcția modelelor de tip fuzzy și aplicații în domeniul economic-financiar. Optimizarea deciziilor de investiții în cadrul companiilor
5. Modelarea proceselor economice cu numere fuzzy
6. Variabile lingvistice. Reguli de inferență fuzzy. Teoria raționamentului aproximativ
7. Algoritmi de clasificare. Expected maximization



Academia de Studii Economice
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

8. Algoritmi de clasificare. SVM.
9. Invatare inductiva prin observatii. Arbori de decizie.
10. Metoda celor mai apropiati K vecini
11. Regresie logistica. Clusterizare fuzzy.
12. Utilizarea rețelelor neuronale supervizate pentru recunoasterea formelor si pentru efectuarea de predictii.
13. Rețele neuronale nesupervizate: extragerea tiparelor si vizualizarea datelor.
14. Algoritmi genetici (codarea genetica, initializarea populatiei, operatori genetici, incrucisare si mutatie, selectia indivizilor)

Bibliografie:

1. Chen S-H., Wang P. P., Kuo T-W., Computational Intelligence in Economics and Finance, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Berlin, 2007, Germania
2. Goldberg, D. E., Genetic algorithms in search, optimization and machine learning, Addison-Wesley, Boston, 1989, Statele Unite ale Americii
3. Kordon A. K., Applying Computational Intelligence: How to Create Value, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, Germania
4. Kruse R., Moewes C. et al, Computational Intelligence. A Methodological Introduction, Springer, 2003, Germania
5. Georgescu I., Inteligenta Computationala, ASE, 2015, România
6. Vose M. D., The simple genetic algorithm: Foundations and theory, MIT Press, Cambridge, MA, 1999, Statele Unite ale Americii
7. Alpaydin, A., Introduction to Machine Learning, 2nd edition, The MIT Press, Cambridge, Cambridge, 2010, Statele Unite ale Americii
8. Georgescu, I., Possibility Theory and the Risk, Springer, Dordrecht, 2012, Germania
9. Fuller, R., Introduction to Neuro-Fuzzy Systems, Physica-Verlag, 2000, Germania

Prof. univ. dr. Ion SMEUREANU