

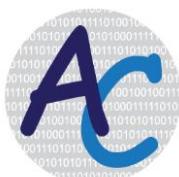
**TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA**  
pentru colocviul de admitere la doctorat, sesiunea septembrie 2020  
(interviul va urmări numai una dintre temele de mai jos)

**Domeniul „Calculatoare și tehnologia informației”**

- I. Calcul paralel (optimizare combinatorială, calcul matricial, geometrie computațională, descoperirea pattern-urilor frecvente în colecții mari de date) [6]
- II. Tehnici de optimizare inspirate din natură (coloniile de furnici, stolurile de păsări, bancurile de pești) [7].
- III. Data mining (reguli de asociere, clusterizare, clasificare) [8].
- IV. Prelucrarea imaginilor și recunoașterea formelor (fundamente, filtrări în domeniul timp, filtrări în domeniul frecvență, procesare morfologică, transformate, comprimare, extragere trăsături, recunoaștere forme) [1].
- V. Grafică computerizată (transformări 2D, 3D, modele de iluminare, texturi, tehnici de randare) [3].
- VI. Calcul cuantic (qubiți, porți cuantice, algoritmi cuantici) [4]
- VII. Arhitectura sistemelor de calcul (algebră booleană, circuite logice combinaționale, circuite secențiale, limbaje de descriere hardware, arhitectura unui sistem de calcul, microprocesoare, memoria sistem) [2].
- VIII. Inteligența artificială și sisteme multi-agent (rețele neuronale, tehnici de clasificare, metode de optimizare, teoria jocurilor) [5].

### Bibliografie

1. R. Gonzalez, and R. Woods, *Digital Image Processing*, 3 Edition, 2007.
2. D. Harris, and S. Harris, *Digital Design and Computer Architecture*, Second Edition, 2012
3. J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, and J.F. Hughes, *Computer Graphics. Principles and Practice*, Addison-Wesley Publishing Comp. 3 Edition, 2013.
4. P. Kaye, R. Laflamme, and M. Mosca, *An Introduction to Quantum Computing*, Oxford University Press, 2007.
5. S. Russell, and P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, 3 Edition, 2009.
6. V. Kumar, A. Grama A. Gupta, and G. Karypis, *Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms*, Addison Wesley, 2003.
7. R.C. Eberhart, Y. Shi, and J. Kennedy, *Swarm Intelligence*, Elsevier, 2001.
8. J.M. Adamo, *Data mining for association rules and sequential patterns: Sequential and parallel algorithms*, Springer-Verlag, 2000.



## Domeniul „Ingineria sistemelor”

### I. Controlul predictiv al sistemelor complexe

- (i) Formulări ale controlului predictiv
- (ii) Probleme de fezabilitate și tratarea restricțiilor
- (iii) Controlul predictiv distribuit

#### Bibliografie

1. J.M. Maciejowski, *Predictive Control with Constraints*, PrenticeHall, 2002
2. J.A. Rossiter, *Model-Based Predictive Control: A Practical Approach*, CRC Press, 2013
3. J.B. Rawlings, and D.Q. Mayne, *Model Predictive Control: Theory and Design*, Nob Hill Publishing, 2009

### II. Tehnici de modelare și analiză a sistemelor cu evenimente discrete și hibride

#### Bibliografie

1. R. David, and H. Alla, *Discrete, Continuous and Hybrid Petri Nets*, 2nd Edition, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 2010 – capitolele 3, 4 și 5.
2. M.H. Matcovschi, C. Popescu, and O. Păstrăvanu, A new approach to hybrid system simulation: Development of a Simulink library for Petri Net models, *Journal of Control Engineering and Applied Informatics*, vol. 7, no. 4, pp. 55-62, 2005.
3. T. Asaftei, M.-H. Matcovschi, Timed Continuous Petri Nets: Set Invariance in Feedback Design for Componentwise Boundedness and Weak Conservativity, *Journal of Control Engineering and Applied Informatics*, vol. 15, no. 2, pp. 46-53, 2013.

### III. Sisteme cu structuri comutate

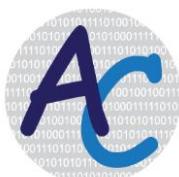
#### Bibliografie

1. M.H. Matcovschi, and O. Păstrăvanu, Diagonally invariant exponential stability and stabilizability of switching linear systems, *Mathematics and Computers in Simulation*, vol. 82, issue 8, pp. 1407-1418, 2012.
2. O. Păstrăvanu, M.H. Matcovschi, and M. Voicu, Qualitative analysis results for arbitrarily switching positive systems, *Proceedings of the 18-th World Congress of IFAC*, pp. 1326-1331, 2011.
3. Z. Sun, and S.S. Ge, *Stability Theory of Switched Dynamical Systems*, Springer-Verlag, London, 2011.

### IV. Sisteme cu incertitudini de tip interval

#### Bibliografie

1. O. Păstrăvanu, and M.H. Matcovschi, Matrix Measures in the Qualitative Analysis of Parametric Uncertain Systems, *Mathematical Problems in Engineering*, article ID 841303, 17 pg, 2009
2. O. Păstrăvanu, and M.H. Matcovschi, Comments on “Assessing the Stability of Linear Time-Invariant Continuous Interval Dynamic Systems”, *IEEE Trans. Automatic Control*, vol. 56, no. 6, pp. 1442-1445, 2011.
3. O. Pastravanu, and M.H. Matcovschi, Invariance Properties of Interval Dynamical Systems, *International Journal of Systems Science*, vol. 42, issue 12, pp. 1993-2007, 2011.



## V. Proprietăți de invarianță în analiza și sinteza sistemelor automate

### Bibliografie

1. F. Blanchini, and S. Miani, *Set-Theoretic Methods in Control*, Birkhäuser, Boston, Basel, Berlin, 2008.
2. M.H. Matcovschi, and O. Păstrăvanu, Invariance properties of recurrent neural networks, In: *Intelligent Systems and Technologies – Methods and Applications* (H.N. Teodorescu, Junzo Watada, and L. Jain, Eds.), Studies in Computational Intelligence Series nr. 217, Springer Verlag, pp. 105–119, 2009.
3. O. Păstrăvanu, and M.H. Matcovschi, Linear Time-Variant Systems: Lyapunov Functions and Invariant Sets Defined by Höldernorms, *Journal of the Franklin Institute*, vol. 347, issue 3, pp.627-640, 2010.

## VI. Modelarea și controlul sistemelor de acționare cu motoare fără perii

### Bibliografie

1. J. Chiasson, Modelling and High-Performance Control of Electric Machines, IEEE Press on Power Engineering Series, John Wiley&Sons, NJ, 2005, capitolele 6,7,9.
2. I. Boldea, S.A. Nassar, Electric Drives, Second Edition, CRC Press, Boca Raton, FL, 2006, capitolele 9, 11.
3. A. Hughes, Electric Motors and Drives, Third Edition, Elsevier Ltd., 2006, capitolele 2, 10.

## VII. Sisteme încorporate pentru vehicule electrice și hibride

### Bibliografie

1. U. Kienke, L. Nielsen, Automotive Control Systems, Second Edition, Springer Verlag, Berlin, 2005, capitolele 7,10.
2. P.R. Schaumont, A practical introduction to hardware/software codesign, Springer Verlag, 2010, capitolul 4.
3. M. Ehsani, Y. Gao, S. Gay, A. Emadi, Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles, CRC Press, Boca Raton, FL, 2005, capitolele 5, 6, 9, 12.