

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI**

**Facultatea de Automatică și Calculatoare**

**Departamentul de Calculatoare**

**Concurs pentru ocuparea postului de conferențiar, poz. 11**

**Disciplinele postului: Proiectarea algoritmilor, Design paradigms for distributed applications**

## **Tematica de concurs**

**privind**

**Prelegerea din aria tematică a postului  
pentru ocuparea postului de conferențiar, poz. 11  
din Statul de funcții al Departamentului de Calculatoare  
pe anul universitar 2024-2025**

### **Proiectarea algoritmilor**

- Evaluarea algoritmilor. Analiză amortizată.
- Metoda divide-et-impera (divide-and-conquer).
- Metoda greedy.
- Metoda programării dinamice.
- Metodele backtracking și branch-and-bound.
- Algoritmica grafurilor. Reprezentare și explorare sistematică.
- Sortarea topologică.
- Drumuri optime în grafuri. Algoritmii Dijkstra și Floyd-Warshall.
- Componente conexe.
- Arbori parțiali.

### **Design paradigms for distributed applications**

- Platforme enterprise. Specificații enterprise.
- Clustere enterprise: arhitectură, partiții și subpartiții, proxy-uri inteligente, descoperirea automată a nodurilor.
- Invocări remote, echilibrarea încărcărilor, fail-over, toleranță la defecte, metode idempotente, replicarea resurselor.
- Design Patterns pentru arhitectura aplicațiilor distribuite.
- Design Patterns pentru transferul de date între secțiunile unei aplicații distribuite.
- Design Patterns pentru tranzații și persistență în cadrul aplicațiilor distribuite.
- Design Patterns pentru partea de client din cadrul aplicațiilor distribuite.
- Arhitecturi pe layere ale aplicațiilor distribuite.
- Obiecte lightweight polimorfe, lazy-loading și grupuri lazy-load.
- Anti-patterns.

## **Bibliografie:**

- 1) Dorel Lucanu, Mitică Craus: Proiectarea algoritmilor, Editura Polirom, 2008
- 2) Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, 4th Edition, MIT Press, 2022
- 3) Cristian A. Giumale: Introducere în analiza algoritmilor, Editura Polirom, 2004
- 4) C. Croitoru, Tehnici de baza in optimizarea combinatorie, Editura Univ. Al. I. Cuza Iasi, 1992
- 5) B.M.E. Moret, H.D. Shapiro: Algorithms from P to NP, Volume 1: Design & Efficiency, Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1991
- 6) Deepak Alur, John Crupi, Dan Malks: Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies, Second Edition, Sun Microsystems Press, 2003
- 7) Darren Broemmer: J2EE Best Practices. Java Design Patterns, Automation, and Performance, Wiley Publishing Inc., 2003
- 8) Cristian Butincu, Mitica Craus, Dan Galea: Architecting J2EE based Applications on Multiple Layers, International Journal of Computers, Communications & Control, Volume 1, Suplementare Issue - Proceedings of ICCCC 2006, Oradea, Romania, pp. 105-112, 2006
- 9) Bill Dudley, Stephen Asbury, Joseph Krozak, Kevin Wittkopf: J2EE AntiPatterns, Wiley, 2003
- 10) Floyd Marinescu: EJB Design Patterns, Advanced Patterns, Processes, and Idioms, Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, Inc., 2002
- 11) Unmesh Joshi: Patterns of Distributed Systems, Addison-Wesley Professional, 2023.
- 12) Martin Kleppmann; Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems, O'Reilly Media, 2017

Decan,  
Prof. Adrian Burlacu

Director de departament,  
Conf. Andrei Stan