



**Universitatea din Craiova**  
**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI**  
**ELECTRONICĂ**  
**DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA**  
**INFORMAȚIEI**

**Bvd. Decebal 107**  
**CRAIOVA, ROMANIA**

**Tel. 40 - (0)251 - 438198**  
**Fax 40 - (0)251 - 438198**

---

### **Tematica de concurs**

**pentru ocuparea postului de asistent, pe perioadă determinată, poz. 42, din Statul de funcții al Departamentului de Calculatoare și Tehnologia Informației, anul universitar 2016-2017**

#### **A. Tematica pentru proba scrisă și proba orală**

1. Direct addressing (register, memory, I/O devices). Implicit addressing. Immediate addressing.
2. Paged addressing (principles, page 0, current page, relative page).
3. Based addressing, Indexed addressing.
4. Indirect addressing.
5. Combined addressing techniques.
6. Flynn's taxonomy for computers (SISD, SIMD, MISD, MIMD)
7. Elementary educational computer. Structure.
8. Elementary educational computer. Functioning (fetch phase, execute phase)
9. General structure of a CPU.
10. Parallel computing platforms & models
11. Parallel Computing Environments. PVM and MPI
12. Analytical modeling of parallel programs
13. Parallel systems communication. Load Balancing
14. Principii ale proiectării algoritmilor paraleli
15. Algoritmi paraleli pentru matrici dense
16. Tehnici de sortare paralele
17. Algoritmi paraleli pentru grafuri
18. Analiza cerintelor
19. Ingineria cerintelor
20. Modele de sistem
21. Proiectarea sistemelor software. Principii de proiectare.
22. Principii ale proiectării orientate pe obiecte.
23. Testarea și mentenanța sistemelor software.
24. Implementare și integrare în contextul dezvoltării rapide a aplicațiilor.
25. Procese de dezvoltare software.

#### **B. Tematica lucrărilor de laborator**

1. I8080 microprocessor instructions. Applications.
2. Addressing techniques. Applications.
3. Evaluating expressions using the stack.
4. Numeric base conversions
5. FXP and FLP numbers representation
6. The general structure of a CPU. A CPU with general registers set organisation.
7. The structure of the Elementary Educational Computer..

8. Evolution of the CPU during FETCH and EXECUTE phase
9. Execution threads in Windows, Linux, Java
10. Synchronization mechanisms
11. Message Passing Interface. Introduction
12. MPI implementations (MPICH, MPI .Net, etc)
13. MPI: Communication (point-to-point & collective)
14. Load Balancing Techniques
15. GPU programming with CUDA
16. Analiza cerintelor. Formulare. Scenarii si cazuri de utilizare
17. Proiectarea arhitecturala a aplicatiilor software.
18. Proiectarea si analiza orientata obiect folosind diagrame UML
19. Conventii si standarde de codificare si implementare
20. Obiecte, clase de obiecte și ierarhii de clase
21. Testarea aplicatiilor software
22. Documentarea sistemelor/ proiectelor software
23. Tehnici de dezvoltare rapida a aplicatiilor.

## **Bibliografie**

1. Vipin Kumar, Ananth Grama, Anshul Gupta, George Kyrypis - Introduction to Parallel Computing Benjamin/Cummings 2003, (2nd Edition)
2. Dan Grigoras – Calcul paralel. De la sisteme la programarea aplicatiilor, Computer Libris Agora, 2000
3. Mihai Mocanu – Algoritmi si limbaje de programare paralela, Reprografia Universitatii din Craiova, 1995
4. Mihai Mocanu, Alexandru Patriciu – Calcul paralel in C pentru retele Unix si Windows NT, Reprografia Universitatii din Craiova, 1998
5. Christofer H.Nevison et al. - Laboratories for Parallel Computing, Jones and Bartlett, 1994
6. David A. Patterson , John L. Hennessy , Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) 5th Edition
7. David Culler , Jaswinder Pal Singh , Anoop Gupta Ph.D. , Parallel Computer Architecture: A Hardware/Software Approach (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) 1st Edition
8. John Paul Shen, Mikko H. Lipasti , Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors
9. Kleim, Ludin - Project Management: Practitioner's Handbook, Amacom Books, 1998
10. Lawrence Leach - Critical Chain Project Management, Artech House, 2000 Jason Charvat - Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects, John Wiley & Sons, 2003
11. van Duyne, Landay and Hong - The Design of Sites - Patterns, Principles and Processes, Addison Wesley, 2002 Sinan Si Alhir - Learning UML, O'Reilly, 2003
12. Joseph Schmuller - Teach Yourself UML in 24 Hours, Sams Publishing, 2004
13. Tom Pender - UML Bible, John Wiley & Sons, 2003