



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

**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. 34, din Statul de funcții al Departamentului de Automatică și Electronică, anul universitar 2014-2015**

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

1. Arhitectura sistemelor de calcul
2. Reprezentarea datelor în calculator
3. Elemente de baza ale limbajului C
4. Operanzi și operatori în C
5. Instrucțiuni: instrucțiuni etichetate, instrucțiuni expresie, instrucțiuni compuse, instrucțiuni de selecție, instrucțiuni repetitive
6. Tipuri de date structurate: tablouri, structuri, uniuni, enumerări
7. Pointeri: operatori pointer, pointeri și tablouri, structuri dinamice liniare de tip listă
8. Funcții: domeniul unei funcții, apelul funcțiilor, apelul funcțiilor având ca argumente tablouri, funcții prototip, funcții recursive, clase de memorare (specificatori sau attribute), pointeri la funcții
9. Sistemul de intrări /ieșiri în C
10. Elemente ale limbajului matricial MATLAB
11. Elemente ale limbajului LabVIEW
12. Definierea și utilizarea claselor în limbajul C++
13. Funcții de tip constructor și destructor
14. Compunerea obiectelor
15. Mecanismul moștenirii. Construirea ierarhiilor de clase
16. Funcții și clase prietene. Clase imbricate
17. Supraîncărcarea operatorilor
18. Funcții virtuale și polimorfismul
19. Clase și funcții parametrizate. Mecanismul template
20. Sistemul "stream" de I/E din C++
21. Arhitectura interfețelor de proces
22. Funcțiile interfețelor de proces. Condiționarea semnalelor
23. Conversii numeric-analogice și analog-numerice
24. Plăci de extensie, magistrale și porturi
25. Sisteme de achiziție și conducere
26. Prelucrarea semnalelor cu LabVIEW (elemente de sinteză și analiză a semnalelor)
27. Structuri de sisteme cu microprocesor pentru conducerea proceselor industriale
28. Mediul de dezvoltare aplicații de timp real MATLAB/Simulink/RTW
29. Configurarea utilitatelor mbuild și mex
30. Crearea de executabile direct din MATLAB
31. Exemple de aplicații executabile create folosind limbajul MATLAB
32. Real Time Workshop (RTW). Prezentare generală

33. Problemele prelucrării semnalelor
34. Implementarea experimentelor de timp real de tip Quanser: Pendul invers, Braț flexibil, Bila pe bară
35. Implementarea unei aplicații embedded: Control PID cu PWM al poziției unghiulare MCC SRV02

## B. Tematica lucrărilor de laborator

1. Structuri statice și dinamice (tablouri, pointeri)
2. Lucrul cu șiruri în limbajul C
3. Funcții în limbajul C
4. Date structurate: enumerări, structuri, directive
5. Liste în limbajul C
6. Definiția și utilizarea claselor în limbajul C++
7. Exemple de utilizare a constructorilor și destructorilor
8. Compunerea obiectelor
9. Mecanismul moștenirii. Construirea ierarhiilor de clase
10. Clase definite în interiorul altor clase (clase imbricate)
11. Supraîncărcarea operatorilor
12. Funcții virtuale. Moduri de utilizare
13. Sistemul "stream" de I/E din C++. Ierarhia claselor I/E. Manipulatori.
14. Prelucrarea semnalelor cu LabVIEW (elemente de sinteză și analiză a semnalelor)
15. Microcontrolere PIC18F – descriere generală
16. Utilizarea PICDEM PIC18 Explorer Demonstration Board
17. Utilizarea intreruperilor
18. Comunicatia sincronă
19. Conversia analog numerică. Aplicație

## Bibliografie

1. Lungu, V., Procesoare Intel. Programarea în limbaje de asamblare, Ed. Teora, 2000.
2. Holzner, S., Borland C++ Programming, Brady Books, New York, 1992.
3. Ionita, A. D., Saru, D., Sisteme de programe orientate pe obiecte, Ed. ALL, 2000.
4. Jamsa, K., Klander, L., Totul despre C și C++, Ed. Teora, 2000.
5. Oprea, M., Programare orientată pe obiecte. Exemple în limbajul C++, Ed. Matrixrom, 2004.
6. Schild, H., Manual complet C++, Ed. Teora, 2003.
7. Marin, C., Sisteme discrete în timp, Ed. Universitaria, Craiova, 2005.
8. Selișteanu, D., Ionete, C., Petre, E., Popescu, D., Șendrescu, D., Ghid de programare în LabVIEW. Aplicații pentru prelucrarea semnalelor, Tipografia Univ. din Craiova, 2003.
9. Selișteanu, D., Ionete, C., Petre, E., Popescu, D., Șendrescu, D., Aplicații LabVIEW pentru achiziția și generarea datelor, Ed. Sitech, Craiova, 2004.
10. \*\*\* MATLAB/Simulink/RTW. User Guide, 2006.
11. \*\*\* LabVIEW User Guide, 2006.
12. \* \* \* PCI 6401 - User's Manual, National Instruments, 2005.
13. Kevin Passino, Distributed Dynamical Systems Laboratory, Ohio State University <http://www2.ece.ohio-state.edu/~passino/distdynamicsyslab.html>
14. Kevin Groves, Andrea Serrani, Modeling and Nonlinear Control of a Single-link Flexible Joint Manipulator, Ohio State University, 2009.
15. Damir Omrcen, Developing Matlab Simulink and XPC Target Real-Time Control Environment For Humanoid Jumping Robot, Ljubljana, 2007.