



Universitatea din Craiova

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE ȘI 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. 50, din Statul de funcții al Departamentului de CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI, anul universitar 2022-2023

A. Tematica pentru proba scrisă și proba orală

Arhitectura Sistemelor de Calcul

1. Concepte fundamentale ale arhitecturii calculatoarelor
 - Principiul comenzii după program. Modelul von Neumann
 - Ciclul instrucțiune
 - Structura generală a unui CPU
 - Tehnici de echilibrare a vitezei de funcționare CPU - MP
 - Organizarea avansată a comunicării CPU - echipamente periferice
2. Tehnici de adresare a memoriei
 - Generalități privind adresarea memoriei
 - Tehnici de adresare
3. Organizarea ierarhică a sistemelor de calcul
 - Concepte fundamentale asupra arhitecturii
 - Nivelele unui sistem de calcul
 - Relațiile între nivelele unui sistem de calcul
 - Arhitecturi și limbaje
 - Structura sistemelor de calcul moderne multinivel
4. Structuri de interconectare
 - Comunicația între unitățile calculatorului
 - Magistrală de sistem
 - Clasificarea calculatoarelor din punct de vedere al magistralei
 - Clasificarea calculatoarelor după criteriul Flynn

Proiectare Logică I

1. Reprezentarea numerică a informației (sisteme de numerație, conversii, coduri binar-zecimale, cod ASCII)
2. Sisteme și semnale
3. Algebra Booleană și Forme Booleene
4. Funcții de comutație
5. Forme logice
6. Minimizarea funcțiilor de comutație cu diagrame KV
7. Circuite logice combinaționale
8. Analiza logică și temporală a schemelor logice combinaționale
9. Circuite logice combinaționale tipizate (Multiplexoare, decodificatoare, demultiplexoare, sumatoare binare, codificatoare de prioritate)
10. Sinteza clasică a circuitelor logice combinaționale

Computer Structure and Organization

1. Signed Number Representation in Computers
2. Addition of Unsigned Binary Numbers
3. Addition and Subtraction of Signed Binary Numbers
4. Computer Organization - Fundamental Concepts
5. Architecture and Organization of MIPS Processor
6. Simplified Structure of a MIPS Processor
7. Pipeline Structure of a MIPS Processor
8. MIPS Assembly languages
9. Memory Hierarchy

B. Tematica lucrărilor de laborator

Arhitectura Sistemelor de Calcul

1. Reprezentarea numerelor în virgula fixă
2. Reprezentarea numerelor în virgula mobilă
3. Instrucțiuni ale Calculatorului Elementar Didactic
4. Tehnici de adresare a memoriei

Proiectare Logică I

1. Prezentarea laboratorului
2. Proprietăți ale funcțiilor AND, OR, NOT
3. Proprietăți ale funcțiilor NAND, NOR, XOR.
4. Forme Logice
5. Introducere în utilizarea mediului de programare XILINX 9.2
6. Minimizarea funcțiilor de comutație
7. Circuite logice combinaționale folosind Schematic

Computer Structure and Organization

1. What a FPGA is?
2. One-bit adder with logical gates
3. Four-bit adder with logical gates
4. Four-bit adder/subtractor with logical gates
5. Four-bit adder/subtractor in VHDL
6. MIPS Implementation - PC + ROM
7. MIPS Implementation – complete
8. MIPS Simulation
9. MIPS - BEQ instruction
10. MIPS - Assembly Programming using MARS

Bibliografie

Arhitectura Sistemelor de Calcul

1. D. Mancaș, Arhitectura calculatoarelor, suport de curs
2. S.G. Shiva, Computer Design and Architecture, Marcel Dekker, 2000
3. A.J. Goor, Computer Architecture and Design, Addison - Wesley, 1989
4. D.A. Patterson, J.L. Hennessey, Computer Organisation and Design, Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann, 1998
5. xxx MCS - 80 Users Manual Santa Clara, INTEL Corporation, 1977

Proiectare Logică I

1. Ionescu Augustin-Iulian - Introducere în analiza și sinteza sistemelor digitale – vol. I,

Editura Universitaria, Craiova, 2007

2. Ionescu Augustin-Iulian, Dumitrașcu Eugen, Lemeni Ioan - Introducere în analiza și sinteza sistemelor digitale – vol. II, Editura Universitaria, Craiova, 2010
3. Ionescu Augustin-Iulian, Dumitrașcu Eugen – Analiza și sinteza sistemelor digitale (ghid de laborator) – Editura Universitaria, Craiova, 2008
4. Ionescu Augustin-Iulian, Dumitrașcu Eugen, Neațu Adrian-Gabriel – Digital Systems Analysis and Synthesis - laboratory guide, Editura Universitaria, Craiova, 2009
5. Cernian Oleg - Logical Design of Digital Computers; Fundamentals, Editura Sitech, Craiova, 2005
6. Mark Zwolinski – Digital System Design with VHDL – Second Edition , Pearson Education Limited 2004
7. Neal S, Widmer, Gregory L. Moss, Ronald J. Tocci - Digital Systems Principles and Applications – TWELFTH EDITION, Pearson Education Limited 2018.

Computer Structure and Organization

1. Ionescu Augustin-Iulian – Noțiuni de aritmetică a calculatoarelor, course notes, electronic format, 2013
2. Ionescu Augustin-Iulian – Structura și organizarea calculatoarelor, course notes, electronic format, 2013
3. David A. Patterson, John L. Hennessy – Organizarea și proiectarea calculatoarelor – ALL EDUCATIONAL, Bucuresti, 2002
4. David A. Patterson, John L. Hennessy – Computer Organization and Design The Hardware Software Interface – 5th, Elsevier, 2013