



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

Bvd. Decebal 107
CRAIOVA, ROMANIA

Tel. 40 - (0)251 - 438198

Tematica de concurs

pentru ocuparea postului de șef lucrări, pe perioadă determinată, poz. 27,
din Statul de funcții al Departamentului de AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ,
anul universitar 2023-2024

1. Arhitectura generală a unui sistem încorporat

a. CPU (central processing unit)

- ALU (arithmetic logic unit)
- CU (control unit)
- R (registers)

b. Memoria internă și externă

- RAM (DRAM, SRAM, SDRAM, SGRAM)
- ROM (PROM, EPROP, EEPROM, EAROM, Flash)

c. Magistrale de date, adrese și control

d. Arhitectura Von Neumann (Princeton) vs. Harvard

2. Interacțiunea cu mediul (senzori și elemente de execuție)

a. DAQ, Data Acquisition (de la senzori)

- ADC (Analog-to-Digital Converter)
- DI (digital inputs)

b. DTR, Data Transmission (către elementele de execuție)

- DAC (Digital-to-Analog Converter)
- PWM (Pulse Width Modulation)
- DO (digital outputs) (1h)

3. Comunicații între sistemele încorporate

a. Comunicații cu fir (wired)

b. Comunicația paralelă: magistrale interne de Date, Adrese, Control (ISA, ATA, SCSI, PCI, IEE-488)

c. Comunicația serială:

- UART (Universal Asynchronous Receiver/ Transmitter) cu standardele RS-232 (Recommended Standard 232), RS-422 sau RS-485
- USB (Universal Serial Bus)
- I2C (Inter Integrated Circuit)
- SPI (Serial Peripheral Interface)

- CAN (Controller Area Network)
 - LIN (Local Interconnect Network)
 - Ethernet
- d. Comunicații fără fir*
- Satellite Communication (comunicație prin satelit)
 - GPS (Global Positioning System)
 - Infrared Communication (comunicație prin unde infraroșii)
 - Broadcast Radio (comunicație prin unde radio)
 - Microwave Communication (comunicație prin microunde)
 - Wi-Fi (low-power wireless communication)
 - Mobile Communication (mobile phones)
 - Bluetooth Technology
 - Radar
 - RFID (Radio Frequency Identification)
4. **Sistemul de întreruperi al unui microcontroler**
- a. Tipuri de întreruperi (HW/ SW, Mascabile/ Nemascabile)
 - b. Tratarea întreruperilor (ISR: Interrupt Service Routine)
 - c. Întreruperi pentru ADC
 - d. Întreruperi pentru transmisia serială
 - e. Întreruperi pentru senzori Hall sau Encodere

Bibliografie selectivă:

1. Daniel W. Lewis, **Fundamentals of Embedded Software**, Prentice Hall, 2001
2. John Crisp, **Introduction to Microprocessors and Microcontrollers**, 2nd Edition, Elsevier, 2004
3. David E. Simon, **An Embedded Software Primer**, Pearson Education, 2005
4. Frank Vahid, Tony Givargis, **Embedded System Design: A Unified Hardware/ Software Approach**, UCLA Press, 1999