



Tematica de concurs

pentru ocuparea postului de asistent pe perioadă determinată, poziția 49,
din Statul de funcții al Departamentului de AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ,
anul universitar 2022-2023

A. Tematica pentru proba scrisă și proba orală

1. Modelarea analitică a unui circuit electric RC
2. Modelarea analitică a unui dispozitiv mecanic
3. Modelarea analitică a unui motor electric de curent continuu
4. Etapele identificării unui sistem
5. Semnale de intrare utilizate în identificarea sistemelor: proprietăți, semnale treaptă, impuls, sumă de sinusoidale.
6. Modele discrete de tip polinomial și modele de tip funcție de transfer
7. Modele liniare de tip reprezentare intrare-stare-ieșire.
8. Identificarea sistemelor de ordinul 1 folosind răspunsul la intrare treaptă
9. Securitatea informației. Obiective de securitate.
10. Atacuri asupra canalului de comunicare. Criptografia și rolul ei.
11. Cifruri cu substituție monoalfabetică. Cifrul lui Cezar. Cifrul afin.
12. Cifruri cu substituție polialfabetică. Cifrul Vigenere.
13. Cifruri cu substituție poligrafică. Sistemul de criptare Playfair. Cifrul Hill.
14. Cifruri cu transpoziție. Transpoziție simplă. Cifrul ADFGVX. Cifrul TRIFID
15. Moduri de operare ale criptărilor simetrice
16. Funcții criptografice fără cheie: funcții hash
17. Cifruri cu cheie publică: Cifrul RSA, Cifrul El Gamal, Cifrul Rabin
18. Semnăturile digitale
19. Arhitectura internă a procesoarelor din familia PIC18
20. Organizarea memoriei a procesoarelor din familia PIC18
21. Structura și funcționarea porturilor procesoarelor din familia PIC18
22. Timere
23. Interfața serială
24. Întreruperi

B. Tematica lucrărilor de laborator

1. Estimarea parametrilor modelelor AR și ARX
2. Validarea modelelor prin metode de comparare a ieșirii modelului obținut cu ieșirea reală a sistemului identificat și de analiză a reziduurilor
3. Validarea modelelor prin metode de analiză a răspunsului sistemului la intrări standard și de afișare a polilor și zerourilor modelului obținut
4. Estimarea parametrilor modelelor ARMA și ARMAX
5. Estimarea parametrilor folosind metoda celor mai mici pătrate
6. Prezentarea mediului de lucru MPLAB IDE și a compilatorului MPLAB XC8.
7. Prezentarea plăcilor de dezvoltare echipate cu procesoare PIC18.
8. Porturile de I/O. Exemple de utilizare.
9. Transmisia datelor utilizând magistrale dedicate. Exemple de utilizare.
10. ADC. Exemple de utilizare.
11. PWM. Exemple de utilizare.

Bibliografie

1. Pușcașu Gh., Stancu A. (2001). Tehnici de identificare a sistemelor. Teorie și aplicații, MatrixRom București, 1980.
2. Crisp J., *Introduction to microprocessors and microcontrollers*, Elsevier, 2004.
3. Ljung L. (1987). System Identification, Theory for the User, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
4. Microchip. 18C MCU Family. Reference Manual
5. Microchip. MPLAB XC8 Compiler. User's Guide.
6. Microchip. MPLAB. User's Guide
7. Microchip. PICDEM PIC18 Explorer Demonstration Board. User's Guide.
8. Stuart R. Ball, P.E., *Analog interfacing to embedded microprocessors*, Real World Design, Elsevier, 2004.
9. Tertișco M., Stoica P. Identificarea și estimarea parametrilor sistemelor, Ed. Academiei,
10. Tomlin C. J., Hybrid Systems: Modeling, Analysis, and Control, Stanford University, 2005.
11. ***, MATLAB User's Guide, The Mathworks Inc., SUA, 2007.