



Tematica Probei scrise a
examenului de diplomă pentru programul de studii MECATRONICĂ
sesiunea 2023

SISTEME MECATRONICE APLICATE

1. Automatizarea sistemelor mecatronice folosind automate programabile
 - Structura unui sistem automatizat. Elemente componente.
 - Schema bloc a unui automat programabil (AP).
 - Funcționarea AP, memoria de date, ciclul unui AP, durata unui ciclu, timpul de răspuns.
 - Automate programabile FESTO clasa standard.
 - Limbaje de programare pentru automatele programabile, clasificare.
 - SFC (Sequential Function Chart) – elementele unui graf, tipuri de structuri.
 - STatement List (STL) - structura unui program, tipuri de operanzi și operatori, instrucțiuni.
 - Tipuri de elemente de intrare utilizate în automatizări (senzori - principiu de funcționare; butoane; conexiuni electrice; mod de conectare din punct de vedere electric).
 - Tipuri de elemente de ieșire utilizate în automatizări (distribuitoare - principiu de funcționare, tipuri de comenzi; lămpi; conexiuni electrice, mod de conectare din punct de vedere electric).
2. Microcontrollere și microprocesoare utilizate în sistemele mecatronice
 - Noțiuni privind structura unui sistem de comandă și control digital.
 - Noțiuni de bază privind arhitectura unităților de calcul. Elementele componente ale unui microprocesor/ microcontroller.
 - Unitatea centrală de prelucrare (UCP): Unitatea de comandă și control (UCC), Unitatea Aritmetico-Logică (UAL), Regiștrii.
 - Conceptele RISC, CISC, SISC.

- Memoria. Tipuri de memorii RAM și ROM.
 - Microcontroller-ul 8051: structură, semnale, magistrale de date, adrese și comenzi. memoria internă; lucrul în întreruperi.
 - Limbajul de asamblare pentru familia de microcontrollere MCS51. Sintaxa unei instrucțiuni. Mnemonice. Tipuri de adresări.
3. Programarea calculatoarelor și limbaje utilizate pentru programarea sistemelor mecatronice
- Elemente de bază ale limbajului C++. Cuvinte cheie ale limbajului C și C++. Tipuri de date. Modificatori de tip. Constante. Variabile.
 - Instrucțiunile limbajului C++ (instrucțiunea vidă, compusă, expresie, if, while, do while, for, switch, break, continue, goto, return).
 - Operatorii limbajului C++ (aritmetici, relaționali, de egalitate, logici, de atribuire, condiționali etc.) Șiruri de caractere.

Bibliografie:

1. Luculescu M.C. - Automate programabile, notițe de curs și laborator, 2021, Brașov
2. HANCU Olimpiu, RAD Ciprian-Radu, CONTROLERE LOGICE PROGRAMABILE. Programarea și dezvoltarea aplicațiilor industriale, Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2017
3. Mărgineanu, I. - Automate programabile, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.
4. *** Documentația firmei FESTO, Germania – Automatele programabile FEC FC6XX.
5. Luculescu, M.C., Microcontrollere. Programarea aplicațiilor în limbaj de asamblare, Vol. I, Universitatea Transilvania Brașov, 2017, ISBN 978-606-19-0879-0 gen. ISBN 978-606-19-0880-6 Vol. I
6. Borza, P., ș.a., Microcontrollere, Editura Universității Transilvania, 2001
7. Crisp, J., Introduction to Microprocessors and Microcontrollers, 2nd Ed., Elsevier, 2004
8. *** - Documentație de firmă – familia de microcontroller-e 80C51
9. Runceanu A., Programarea și utilizarea calculatoarelor, Ed. Acad. Brâncuși Târgu-Jiu, 2003
10. Dogaru. O., C++ - teorie și practică, volumul I, Editura Mirton, Timișoara, 2004
11. Catrina O., I.Cojocaru, Turbo C+, Editura Teora, București, 1993
12. Costea D., Inițiere în limbajul C, Editura Teora, București, 1996.
13. Jamsa K. & Klander L., Totul despre C și C++, Teora, 2004
14. Schildt H., C++ manual complet, Editura Teora, 2000.

Coordonator program de studii,
Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU

17.10.2022

Avizată în ședința Consiliului Facultății din data de