

Propuneri de teme de laborator
Informatica industrială

1. Sa se scrie o aplicatie pentru placa demonstrativa PICDEM 4 care extinde facilitatile oferite de programul livrat cu placa; posibilitati de extindere:
 - rutine pentru citirea semnalelor analogice si digitale de intrare
 - rutine pentru afisare text pe afisajul LCD
 - meniu care sa permita vizualizarea diferitelor semnale de intrare si controlul unor dispozitive de iesire
 - descrierea facilitatilor oferite de placa si de rutinele dezvoltate (4-6 pagini)Programare in limbaj de asamblare
2. Sa se scrie un program in mediul PIC C pentru placa PICDEM4 care transpune aplicatia demonstrativa a placii din limbaj de asamblare in limbaj PIC C.
3. Sa se scrie o aplicatie care afiseaza pe PC codurile RFID citite cu ajutorul placilor demonstrative RFID. Aplicatia va avea o parte scrisa pentru modulul PIC si un modul pentru PC
4. Sa se scrie un program pentru modulul PLC care implementeaza un regulator de temperatura cu iesire pentru incalzire (centrala termica) si pentru racire (aer conditionat)
5. Sa se scrie un program pentru modulul PLC care efectueaza urmatoarele operatii:
 - comanda deplasarea motorului pas-cu-pas cu o viteza proportionala cu valoarea citita de la canalul analogic de intrare
 - cu ajutorul a 2 senzori se comanda pornirea motorului si schimbarea directiei
6. Sa se scrie un program pentru modulul PLC care simuleaza functionarea unei masini de spalat; se vor aloca semnale de intrare si de iesire pentru un scenariu cat mai realist de functionare a masinii de spalat si se va implementa un program de spalare
7. Sa se scrie un program de aplicatie care monitorizeaza sistemul TRS (senzori conectati in retea ModBus). Aplicatia va permite:
 - identificarea dispozitivelor conectate in retea
 - vizualizarea valorilor citite (cu tipul de senzor si adresa dispozitivului)
 - comanda dispozitivelor de iesire (afisaj si buzzer)

Programare in limbaj de asamblare

8. Idem, Programare in limbaj C++

9. Idem, Programare in C#

10. Idem in Java

11. Sa se scrie un program care permite monitorizarea semnalelor culese de o placa multifunctionala National instruments

12. Sa se scrie un program de monitorizare/vizualizare grafica a unor potentiale semnale analogice si digitale (semnalele vor fi generate prin simulare)
13. Sa se proiecteze un microsystem bazat pe un microcontrolor de tip PIC (schema electrica detaliata +descriere functionala) care permite:
 - comanda unui motor pas-cu-pas,
 - controlul a 8 LED-uri
 - controlul unui afisaj LCD
 - achizitia a 8 semnale analogice cu posibilitate de schimbare a factorului de amplificare la intrare
 - generarea unui semnal analogic de iesire
14. Sa se proiecteze o interfata multifunctionala pentru PC care asigura:
 - comanda unui motor pas-cu-pas,
 - controlul a 8 LED-uri
 - controlul unui afisaj LCD
 - achizitia a 8 semnale analogice cu posibilitate de schimbare a factorului de amplificare la intrare
 - generarea unui semnal analogic de iesire
15. Sa se scrie o aplicatie de tip Hyperterminal care permite transmitia si receptia unor date pe canalul serial. Datele vor fi vizualizate atat sub forma de text cat si sub forma Hexa. Similar datele de transmis vor putea fi specificate ca si caractere (text ASCII) sau coduri hexazecimale. Aplicatia va permite setarea parametrilor de transmisie ai interfetei seriale: frecventa, lungimea caracterului, paritatea, numar de biti de stop.
16. Sa se scrie un program pentru PLC care controleaza functionarea unui ascensor. Daca este nevoie vor fi proiectate componente suplimentare (ex: pentru multiplexarea semnalelor de intrare, pentru afisaj, etc.); minim 3 nivele
17. Sa se scrie un program care permite vizualizarea pe web a marimilor citite de la sistemul TRS. Se pune accent pe transpunerea pe o pabina web a datelor primite pe canalul serial.
18. Sa se proiecteze (hardware&software) un sistem de lumini dinamice folosind un microcontroller PIC. Pentru experimente se va folosi placa PICDEM 4
19. Idem cu un PLC
20. Sa se scrie un set de proceduri de filtrare a unor semnale digitale: filtru trece jos, trece sus, trece banda. Datele vor fi preluate dintr-un fisier (Excel sau text)
21. Pe platforma Arduino, sa se scrie un program care controleaza de pe Internet elementele existente pe shield-ul de extensie (butoane, afisaj, intrari analogice, etc.)
22. Pe platforma Arduino sa se dezvolte o aplicatie server care achizitioneaza date si le stocheaza in fisier in vederea vizualizarii acestora de pe Internet.

23. Pe platforma Arduino sa se proiecteze o schema hardware pentru monitorizarea si controlul unui apartament; functii de implementat:

- verificarea starii usilor si ferestrelor
- controlul temperaturii optime in camere prin actionarea centralei termice sau a aerului conditionat
- verificare cod de acces la intrare

Sa se scrie aplicatia care controleaza hardware-ul.

24. Pe o platforma Arduino sa se construiasca un shield pentru masurarea parametrilor de sanatate ai unui pacient:

- ECG (se va folosi un circuit specializat A620)
- temperatura
- transpiratie
- ? tensiune

25. Program pe Arduino pentru controlul machetei de sistem industrial.

26. Diverse solutii de automatizare folosind microcontroloare PIC.

27. Sistem automat de evidenta a albinelor dintr-un stup folosind o placa Arduino.

28. Sistem de evidenta a intrarilor/iesirilor personalului unei intreprinderi folosind sistemul RFID

29. Prezentare (ppt, 15 slide-uri): regulatoare numerice:

- teorie
- produse existente pe piata (caracteristici tehnice, preturi, producatori, etc.)
- ghid de alegere a unui regulator

30. Prezentare (ppt. 15 slide-uri in limba romana)

- microcontroloare din familiile PIC si ARM
- clasificari
- comparatii din diferite perspective (hardware, limbaj de programare, preturi)

31. Prezentare (15 slide-uri):

- tehnici digitale de procesare a semnalelor (filtre, transformate, convolutii, etc.)
- Produse software disponibile (ex. Pentru calculatoarea parametrilor unui filtru)

32. Prezentare:

- regulatoare adaptive: principii, formule de calcul, implementari, etc.

La toate proiectele va fi o parte practica (demonstrativa) si o documentatie sub forma unei lucrari de laborator (5-10 pagini) !!!!!

[illegible]