

Curs: Electronică funcțională

Obiectivele electronicii moderne se referă la sisteme tot mai complexe și mai complete din domeniul tehnic, biologic, social sau chiar la interfața acestor domenii. Orice structură electronică modernă de control industrial trebuie să prelucreze o anumită cantitate de informație pentru a asigura funcționarea corectă a aplicației pe care o conduce. Ca urmare a crescut importanța fenomenelor de natură informațională ale sistemelor electronice, precum și necesitatea abordării funcționale a mijloacelor de implementare ale acestor sisteme. La ora actuală pe fiecare om de pe pământ ajung puțin peste patru microprocesoare, din care patru lucrează în industrie și numai fracțiunea aceea mică rămasă (aproximativ 4 %) este încorporată într-un sistem clasic de calcul.

Pe de altă parte, criteriile de performanță și nivelul cerințelor față de sistemele electronice de comandă și control sunt ridicate pe zi ce trece. Apoape zilnic apar noi componente, sau componente vechi, dar cu performanțe mult îmbunătățite, care forțază deschiderea unor noi direcții, în scopul proiectării unor sisteme și mai performante. Creșterea exponențială a aplicațiilor care necesită inteligență digitală încorporată a favorizat răspândirea structurilor și componentelor electronice complexe, care pe aceeași structură hardware permit implementarea unei largi și diversificate game de funcțiuni. Sarcina de proiectare cu aceste sisteme destinate să îndeplinească anumite funcții specifice a devenit mult mai dificilă, și de multe ori nici nu dispunem de tehnici de analiză și de proiectare adecvate.

Cursul de **electronică funcțională** (= circuit+informație = calcul încorporat în componenta electronică), are menirea de a ajuta la însușirea tehnicilor, aptitudinilor și mijloacelor de implementare funcțională a proceselor de natură informațională, în scopul dezvoltării unor sisteme electronice cu o funcționalitate complexă și diversificată, realizată pe aceeași arhitectură hardware, personalizarea funcțională făcându-se prin programare. Cursul tratează nu numai pe programarea cod mașină în limbaj de asamblare a microcontrolerelor performante dar și realizarea funcțiilor electronice prin integrarea avansată a structurilor fizice de circuit cu cele informaționale ale programelor; implementarea și exersarea abordării tehnicilor de calcul încorporat; funcționalitatea sistemelor moderne de control distribuit, care implementează noua tehnologie a rețelelor industriale. În plus cunoștințele dobândite prin acest curs reprezintă un instrument de lucru eficient pentru abordarea tehnică a sistemelor cu auto-organizare (automate celulare, rețele neuronale, algoritmi genetici).