

Obiectivele cursului

1. Înțelegerea mecanismelor de funcționare și a metodelor de descriere și proiectare a dispozitivelor și circuitelor numerice pe baza analizei și sintezei structurilor digitale studiate la cursurile anterioare.
2. Însușirea de cunoștințe și formarea de deprinderi care să le permită studenților realizarea cercetărilor în domeniul sistemelor automate digitale.
3. Formarea deprinderilor necesare utilizării metodelor și procedeelelor de proiectare și simulare a dispozitivelor și circuitelor electronice digitale.

Continutul pe cursuri

1. Formalismul sistemelor numerice SN (formalismul semnalelor numerice, dispozitive numerice și funcționale, ierarhizarea SN, interconectarea SN, aspecte duale);
- 2-3-4. Formalismul algebrei logice (Sisteme de numeratie, reprezentarea binara a numerelor in spatiul logic, Elemente de bazele algebrei booleene, Functii logice elementare si operatori logici, Reprezentarea functiilor logice prin expresii logico-aritmetice, prin tabele de adevar sau diagrame bidimensionale, Tehnici de simplificare si minimizare a functiilor logice, Forme neelementare ale functiilor logice, Functii logice definite prin variabile, Functii logice incomplet specificate, Functii logice duale, Functii logice simetrice) ;

5. Circuite logice combinacionale elementare – CLC (Problema analizei si sintezei in circuitele numerice, Sinteza functiilor logice, Principalii parametrii de analiza a CLC, problema hazardului in CLC, Diagnosticarea CLC);

6-7. Circuite logice combinacionale complexe (Tipuri de CLC complexe, Convertoare logice, Circuite MUX, Circuite DMUX, Aplicatii ale circuitelor MUX si DMUX, Analiza si sinteza circuitelor sumatoare, Circuite logice specializate, analiza si sinteza structurilor programabile);

8. Sisteme numerice de ordinul 1 (Circuite logice secventiale – CLS, CLS de memorare, CLS de tip latch, Structuri master-slave, Registre de memorie, Circuite de memorie);

9. Sisteme numerice de ordinul 2 (CLS de ordinul 2, Automate bistabile, Circuite de numarare, Automate elementare cu registre si numaratoare, Circuite de memorie de tip CLS de ordinul 2);

10-11-12 Analiza Automatelor Secventiale Finite – ASF (Formalismul Automate secventiale finite – ASF (sinteza, metode de reprezentare ale functiilor de tranzitie, Minimizarea ASF);

13-14 Sinteza Automatelor Secventiale Finite – ASF (Principii de proiectare, Problema hazardului, Limite de proiectare, Automate Mealy si Moore, Metode si tehnici de implementare a ASF-urilor).

Bibliografie curs

1. Gheorghe Stefan, Circuite integrate digitale, Editura Denix, București, 1993;
2. I. Spânulescu, S. Spânulescu, Circuite integrate digitale și sisteme cu microprocesoare, Editura Victor, București, 2002;
3. Eugen Borcoci, Nicolae Tomescu și alții, De la TTL la microprocesor, Editura Tehnică, București, 1987;
4. Hutte, Manualul inginerului, Editura Tehnică, București, 1995;
5. Radu Dobrescu si alt, Automatizari discrete in industrie, Editura Tehnică, București, 1978.
6. Eugenie Posdărăscu, Analiza și sinteza dispozitivelor și circuitelor numerice, Editura matrix, București, 2006.