

PROGRAMA DE TEORIA DE LA COMMUTACIÓ.

1:ÀLGEBRA DE BOOLE, FUNCIONS BOOLEANES I MAPES DE KARNAUGH.

Sistemes combinacionals.
Àlgebra de Boole.
Expressions canòniques.
Definicions.
Formes canòniques.
Conversió entre formes canòniques.
Descomposició d'expressions booleanes.
Representació gràfica de funcions booleanes: Mapes de Karnaugh.
Representació de suma de productes.
Mètode de minimització.

2:MINIMITZACIÓ DE FUNCIONS BOOLEANES.

Motivació.
Expressions mínimes.
Minimització per Karnaugh (Mínima suma de productes).
Obtenció de sumes mínimes de productes en circuits de sortida simple.
Minimització tabular: Mètode de Quine-McCluskey.
Circuits de sortida múltiple.

3:MATERIALITZACIÓ DE SISTEMES COMBINACIONALS.

Primitives dels circuits combinacionals.
Conjunts universals de mòduls.
L'operador XOR.
Anàlisi de circuits combinacionals.
Síntesi de circuits combinacionals.
Circuits de dos nivells de portes.
Caracterització d'elements combinacionals.
Regles de connectivitat entre elements combinacionals.
Diagrames de temps.
Circuits switch (NMOS d'empobriment).

4:MÒDULS COMBINACIONALS.

Multiplexor (o selector).
Demultiplexor.
Decodificador.
Codificadors binaris.
PLA: Programmable Logic Array
ROM (Read Only Memory).
Unitats aritmètico-lògiques: ALU's.
Arrays iteratius de cel·les.

5:INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES SEQUENCIALS: ELEMENTS BÀSICS I DIAGRAMES DE TEMPS.

Diagrama d'estats i taula d'estats.
Biestables.
Conversió entre flip-flops.
Consideracions temporals.

6:ANÀLISI I SÍNTESI DE CIRCUITS SEQÜENCIALS.

Anàlisi de circuits seqüencials.
Síntesi de circuits seqüencials.
Minimització de la taula d'estats.
Assignació d'estats.
Materialització del circuit.
Descomposició de màquines seqüencials.

7:MÒDULS SEQÜENCIALS ESTANDAR.

Registres.
Registre de desplaçament o shift-register.
Comptadors.
Generadors de seqüències.
Monoestables.
Arrays seqüencials programables (PSA).
Memòries RAM.

8:ALGORISMES COMBINACIONALS (ESQUEMES DE CÀLCUL).

Exemple d'esquema de càlcul (relació de precedència).
Realització d'esquemes de càlcul de forma seqüencialitzada.
Recursos programables.
Etiquetat del graf i selecció d'una cronologia
Concepció d'un circuit que realitza un algorisme combinacional.

9:SEGMENTACIÓ D'ALGORISMES.

Multiplexació temporal.
Circuits pipe-line.

10:ALGORIMES ARITMÈTICS.

Sumadors/Restadors
Multiplicadors

11:MÀQUINES ALGORÍSMIQUES.

Generalitats.
Algorismes no combinacionals
Unitat de procés + unitat de control.

12:MATERIALITZACIÓ D'UNITATS DE PROCÉS.

Unitats de proés amb multiplexors.
Unitats de procés amb busos.
Arquitectures d'un, de dos i de tres busos.

13:MATERIALITZACIÓ D'UNITAT DE CONTROL.

Unitats de control amb materialització directa.
Unitats de control amb seqüenciador.

14: ALGORISMES D'INTREPRETACIÓ.

BIBLIOGRAFIA

Davio M., Deschamps J-P., Thayse A. "Digital systems with algorithm implementation". Edit. John Wiley & Sons. 1983.

Deschamps J-P., Angulo J.M. "Diseño de sistemas digitales". Edit. Paraninfo. 1989.

Ercegovic M.D., Lang T. "Digital systems and hardware/firmware algorithms". Edit. John Wiley & Sons. 1985.

Hill F.J., Peterson G.R. "Teoria de conmutación y diseño lógico". Edit. Limusa. 1978.

Ferrer C., Oliver J. "Apunts de disseny de sistemes digitals". Univ. Autònoma de Barcelona, 1991.