

EA772 - CIRCUITOS LÓGICOS

Of:S-5 T 04 P 00 L 00 D 00 E 00 HS 08 C 04

Pré-requisito: Não há

EMENTA

Conceitos lógicos. Circuitos básicos. Minimização de funções Booleanas. Sistemas de numeração. Aritmética binária. Códigos. Circuitos a contatos. Síntese de circuitos combinacionais. Circuitos de memória. Circuitos seqüenciais. Projeto de circuitos seqüenciais. Considerações sobre a velocidade de operação dos circuitos digitais.

EMENTA DETALHADA

1- Álgebra de Boole: Postulados. Teoremas fundamentais, entre outros: Lei da Idempotência, Lei da Involução, Lei da Absorção e Lei De Morgan.

2- Especificação de circuitos combinacionais: Definição de circuitos combinacionais. Especificação de alto nível. Especificação binária. Representação de caracteres: código ASCII e EBCDIC. Representação de números inteiros positivos: sistema de numeração; código BCD, código Gray, código Excesso-3; código 2421 e código 2-entre-5. Especificação binária de sistemas combinacionais: Expressões e portas lógicas (OR, NOR, AND, NAND, NOT, XOR e XNOR).

Características e capacidade de circuitos integrados: Conceituação de circuito integrado. Representação de variáveis binárias. Estrutura e operação de portas CMOS. Chaves do tipo n e do tipo p. Portas NOR, NAND, NOR. Atraso de propagação. Margem de Ruído. Circuitos com saída tri-state.

3- Análise de circuitos combinacionais: Definição de redes de portas. Descrição e caracterização de redes de portas lógicas.

4- Projeto de circuitos combinacionais: Redes mínimas de dois níveis. Minimização de soma de produtos e produtos de somas. Mapas de Karnaugh. Método de Quine McCluskey.

5- Especificação de circuitos seqüenciais: Definição de circuitos seqüenciais. Caracterização dos circuitos seqüenciais síncronos e assíncronos. Descrição de estados e máquinas de estados finitos. Função de transição de estado. Diagrama de estados. Especificação binária de circuitos seqüenciais.

6- Análise de circuitos seqüências: Comportamento temporal de máquinas de estados finitos.

7- Projeto de circuitos seqüência: Registrador de Estado. Células binárias: Latch D, Flip-Flops D, SR, JK, T. Flip-Flop sensível a nível. Flip-Flop sensível a borda de subida e de descida. Parâmetros temporais das células binárias e dos circuitos seqüências: tempo de setup, tempo de hold, atraso de propagação e frequência máxima de operação. Implementação de máquinas de estados finitos. Máquina de Mealy. Máquina de Moore. Equivalência de sistemas seqüências. Procedimento para minimização de estados.

8- Circuitos aritméticos: Meio somador. Somador total. Somador com transporte propagado (carry-ripple). Somador com transporte antecipado (carry-lookahead). Representação de números inteiros negativos. Representação sinal e magnitude. Complemento de um. Complemento de 2. Unidade aritmética e lógica.

9- Módulos-padrão combinacionais e seqüências: Codificadores, Decodificadores, Multiplexadores. Demultiplexadores. Registradores. Registradores de deslocamento. Contadores.

BIBLIOGRAFIA

BONATTI, I. & MADUREIRA, M. *Introdução à Análise e Síntese de Circuitos Lógicos* Editora UNICAMP.

KOHAVI, Z. *Switching and Finite Automata Theory*.

TAUB, H. *Digital Circuits and Micro Processors*.

YANO, I.; CAMILO, D.; YABU-UTL, J.B.T. *Circuitos Lógicos: Teoria e Laboratório*.

KLIR, G.J. *Methodology of Switching Circuits* D. Van Nostrand Co.

HILL, F.J.; PETERSON, G.R. *Switching Theory and Logical Design* J. Wiley.

PEATMAN, J.B. *The Design of Digital Ssystems* McGraw Hill.

ABD-ALA, A.M. *Principles of Digital Computer Design* Vol.I, Prentice Hall.

BARTEE, T.C. *Digital Computer Fundamentals* McGraw Hill

MAINADIER, J.P. *Structure e Fonctionnement des Ordinateurs* Larrouse.