

TP#3 CLC

"Introducción al diseño de circuitos lógicos combinacionales y al álgebra de Boole"

Objetivos:

1. Comprender los fundamentos de la lógica combinacional y su aplicación en el diseño de circuitos lógicos.
2. Aprender a utilizar el álgebra de Boole para la simplificación de expresiones lógicas y la implementación de circuitos combinacionales.
3. Desarrollar habilidades para la identificación y análisis de problemas en circuitos lógicos combinacionales, y para la aplicación de soluciones efectivas utilizando las herramientas y técnicas adecuadas.

Desarrollo del Trabajo Práctico:

1. Implementación de una función lógica: Diseñar un circuito combinacional que implemente la función lógica $F(A, B, C) = A'B + AC$.
2. Simplificación de una expresión lógica: Simplificar la expresión lógica $F(A, B, C, D) = ABC + AB'D + ACD'$ utilizando álgebra de Boole y mapas de Karnaugh.
3. Multiplexor: Diseñar un circuito combinacional que implemente un multiplexor 4:1 utilizando compuertas lógicas.
4. Comparador de números de 2 bits: Diseñar un circuito combinacional que compare dos números de 2 bits A y B, y produzca una salida de 1 si $A > B$, 0 si $A = B$, y -1 si $A < B$.
5. Codificador: Diseñar un circuito combinacional que implemente un codificador 4:2 utilizando compuertas lógicas.

Bibliografía:

- "Sistemas Digitales" de Ronald Tocci y Neal Widmer: Este libro es una referencia clásica en el campo de los sistemas digitales y cubre tanto los conceptos teóricos como las aplicaciones prácticas. Disponible en formato físico y digital.
- "Diseño Digital" de M. Morris Mano: Este libro es otro clásico de la teoría de circuitos digitales y ofrece una introducción a los conceptos básicos de la lógica combinacional y secuencial.

- "Álgebra de Boole y Circuitos Combinatorios" de Oscar Miguel Villegas:
Este libro se centra específicamente en el álgebra de Boole y los circuitos combinacionales, y ofrece una guía detallada para la resolución de problemas.