

ELECTRÓNICA

Guía de estudio 32: Álgebra de Boole 2

Nivel: Secundario - Modalidad Educación Técnico-Profesional.

Ciclo: Segundo ciclo.

Especialidades: Electrónica, Electricidad.

Introducción

En esta guía se ve simplificación de funciones lógicas mediante diagrama de Karnaugh. Se simplifican funciones utilizando el concepto de redundancia como minitérmino o maxitérmino. Por último, se ve cómo determinadas oraciones, compuestas de proposiciones, pueden ser una función del álgebra de Boole.

¿Qué estamos aprendiendo? Álgebra de Boole.

Material de Estudio

Recursos: Apunte de la asignatura Sistemas Digitales I de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

https://www.dsi.fceia.unr.edu.ar/images/Combinacional_ver1.pdf



Conceptos relevantes, explicaciones y ejercitaciones.

Utilice el apunte de referencia como guía para resolver los ejercicios.

Ejercicio N°1

Simplificar las siguientes funciones como producto de sumas mediante el mapa de Karnaugh:

$$a) F(A, B, C) = \sum_m (0,1,4,6,11,12,14)$$

$$b) F(A, B, C, D) = \prod_M (0,1,2,8,10,11,14,15)$$

Ejercicio N°2

¿Sabías que una redundancia es una entrada que nunca se puede dar y que si se diera no importa cuál es su salida? Cada redundancia se puede tomar como "0" o como "1", según más convenga para tener mayor simplificación. Para las redundancias se usa el símbolo X.

Simplificar las siguientes funciones:

$$a) F(A, B, C, D) = \sum_m (2,3,4,7,10,11,15) + \sum_r (0,5,6,13)$$

$$b) F(A, B, C, D) = \prod_M (0,2,5,6,7,13) + \prod_r (3,8,9,10,14)$$

Ejercicio N°3

Simplificar la siguiente función por ceros y por unos:

$$F(A, B, C) = \sum_m (1,2,6,8,9,14) + \sum_r (0,4,13)$$

Para seguir aprendiendo:

Ejercicio N°4

Las proposiciones son oraciones o parte de oraciones que permiten ser calificadas como verdaderas o falsas. Por lo tanto, las proposiciones cumplen con el álgebra de Boole.

En la siguiente oración hay una función F formada por tres proposiciones (A, B y C) vinculadas por dos operaciones lógicas (AND y OR). Identifica cada parte de la oración con estas cuatro letras y con éstas dos operaciones.

El indicador rojo se enciende cuando el estacionamiento está lleno o cuando el estacionamiento está vacío y el portón de entrada se cierra.