



Mi Universidad

Super Nota

Caleb Daniel Vega González

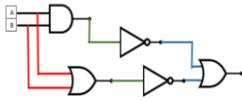
INTRODUCCION A LA ELECTRONICA

Parcial I

Electrónica I

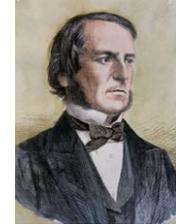
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Cuatrimestre 5to

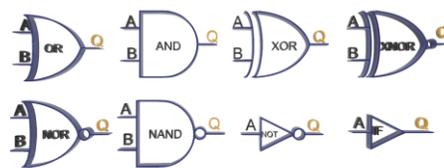


En electrónica, los circuitos combinacionales son aquellos en los que la salida depende únicamente de las entradas presentes en ese momento, sin tener en cuenta su historia pasada. Estos circuitos combinan las entradas de varias maneras, utilizando puertas lógicas y otros componentes electrónicos, para producir una salida determinada. Los circuitos combinacionales son importantes en muchas aplicaciones electrónicas, como la lógica digital, el procesamiento de señales y la automatización industrial.

George Boole fue un matemático e inventor británico del siglo XIX que es conocido por su trabajo en álgebra booleana y por haber sentado las bases para la lógica matemática moderna. La álgebra booleana es una rama de la matemática que se ocupa del estudio de las operaciones lógicas y de las estructuras algebraicas que se pueden definir sobre ellas.



Las operaciones lógicas más básicas son la negación, la conjunción y la disyunción. La negación toma una proposición y la convierte en su negación lógica (por ejemplo, "no es cierto que llueve"). La conjunción toma dos proposiciones y las combina en una verdadera sólo si (por ejemplo, "está lloviendo y hace frío"). La disyunción toma dos proposiciones y las combina en una verdadera si al menos una de ellas es verdadera (por ejemplo, "está lloviendo o hace frío").



Las propiedades más importantes de las operaciones lógicas son la conmutatividad, la asociatividad, la distributividad, la identidad y la complementación. Estas propiedades se aplican de manera similar a como se aplican en el álgebra convencional. Por ejemplo, la conjunción es conmutativa porque el orden en que se presentan las proposiciones no afecta el resultado final: "A y B" es lo mismo que "B y A".

Boole también introdujo el concepto de variable lógica, que puede tomar uno de dos valores posibles: verdadero o falso. Las variables lógicas se representan a menudo con las letras "A", "B", "C", etc. y se utilizan para construir proposiciones más complejas. Boole demostró que todas las proposiciones lógicas se pueden representar como combinaciones de variables lógicas y operaciones lógicas básicas.

Las puertas lógicas son componentes fundamentales en los circuitos combinacionales. Las puertas lógicas básicas incluyen la puerta AND, la puerta OR y la puerta NOT. La puerta AND produce una salida alta sólo si todas las

entradas son altas. La puerta OR produce una salida alta si al menos una de las entradas es alta. La puerta NOT produce una salida inversa de la entrada, es decir, una salida alta si la entrada es baja y viceversa.

Además de las puertas lógicas básicas, hay muchas otras puertas lógicas combinacionales que se utilizan para construir circuitos más complejos. Algunos ejemplos incluyen la puerta NAND, la puerta NOR, la puerta XOR y la puerta XNOR. Cada una de estas puertas lógicas se construye a partir de las puertas lógicas básicas y se utilizan para realizar funciones lógicas específicas.

Los subsistemas combinacionales son combinaciones de puertas lógicas y otros componentes electrónicos que se utilizan para realizar una tarea específica. Por ejemplo, un decodificador es un subsistema combinacional que se utiliza para convertir una entrada binaria en una de varias salidas posibles, cada una representando un número o una función específica. Otro ejemplo es el multiplexor, que se utiliza para seleccionar una de varias entradas para transmitir a una salida común.

En resumen, George Boole fue un matemático que desarrolló la álgebra booleana y estableció las bases para la lógica matemática moderna. La álgebra booleana se ocupa del estudio de las operaciones lógicas y de las estructuras algebraicas que se pueden definir sobre ellas, incluyendo las propiedades y funciones lógicas elementales como la negación, la conjunción y la disyunción.

Los circuitos combinacionales son importantes en la electrónica porque combinan entradas utilizando puertas lógicas y otros componentes electrónicos para producir una salida determinada. Las puertas lógicas básicas, junto con otras puertas lógicas combinacionales, se utilizan para construir circuitos combinacionales más complejos. Los subsistemas combinacionales, como los decodificadores y los multiplexores, se utilizan para realizar tareas específicas en la electrónica.