



Universidad Nacional Rosario Castellanos

Licenciatura en Tecnología de Información y Comunicación

Materia: Sistemas Lógicos

Alumna: Velázquez Nava Perla Angélica

Foro integrador del aprendizaje: Importancia de los sistemas lógicos

Ciclo escolar: 2025-1-B1

Semestre: 2°

Grupo: G-204

Introducción

En los sistemas digitales, las compuertas lógicas constituyen la unidad básica de procesamiento de información.

Estas compuertas reciben una o más **entradas binarias** y producen una **salida** de acuerdo con una operación lógica específica, como AND, OR, NOT, entre otras.

Para representar su funcionamiento de manera sistemática, se utilizan las **tablas de verdad**, que permiten analizar y diseñar circuitos complejos.

Su aplicación abarca desde circuitos de control hasta sistemas de comunicación y almacenamiento de datos.

Crea las “tablas de verdad” en un procesador de textos para las compuertas NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR y XNOR para dos entradas E y F con salida G con sus respectivos símbolos y menciona dos aplicaciones de cada compuerta.

Entrada E	Entrada F	NOT E	AND (E·F)	OR (E+F)	NAND	NOR	XOR	XNOR
0	0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0	0	0	1

Menciona dos aplicaciones de cada compuerta.

Compuerta	Símbolo	Aplicación 1	Aplicación 2
NOT	$\neg E$	Cambiar una señal de encendido a apagado y viceversa	Encender un dispositivo cuando la entrada es 0
AND	$E \cdot F$	Controlar procesos que requieren dos condiciones	Poner en marcha varios dispositivos al mismo tiempo
OR	$E + F$	Activar alarmas con múltiples sensores	Selección de señales alternativas
NAND	$\neg(E \cdot F)$	Base de memorias electrónicas	Implementación de lógica universal
NOR	$\neg(E + F)$	Circuitos de control de seguridad	Construcción de otras compuertas
XOR	$E \oplus F$	Generación de bits de paridad	Comparación de datos binarios
XNOR	$\neg(E \oplus F)$	Detección de coincidencia de señales	Control de errores en transmisiones

¿Qué son las tablas de verdad?

Una tabla de verdad es un diagrama que permite determinar claramente cuando una proposición compuesta es verdadera, falsa o variada.

Si todos los valores de verdad de una proposición compuesta son verdaderos se denomina una tautología, si son falsos una contradicción, de lo contrario se llama indeterminada o contingencia.

¿Qué son los símbolos esquemáticos?

Un símbolo esquemático se define como una representación simplificada de un componente real, utilizada en un diagrama esquemático para ilustrar las conexiones entre los componentes de un circuito eléctrico. Cada símbolo incluye un gráfico que representa la pieza, números y nombres únicos para sus pines y un designador de referencia para su identificación.

Un símbolo esquemático es una representación simplificada de un componente real. Un diagrama esquemático muestra dichas representaciones de componentes reales y un esquema simplificado de cómo están conectados entre sí.

¿Qué son los diagramas de tiempo y el lenguaje?

Tiempo:

Es un gráfico que representa la evolución de las señales de un circuito digital a lo largo del tiempo, útil para analizar su comportamiento.

Lenguaje:

El lenguaje lógico se define como un tipo de lenguaje de programación que emplea la deducción lógica como modelo de computación, utilizando a menudo predicados y reglas de inferencia para derivar nuevas verdades a partir de condiciones establecidas.

Conclusión:

El álgebra de Boole es esencial en programación, especialmente en el desarrollo de algoritmos y estructuras de control condicional ya que nos permite evaluar condiciones, tomar decisiones y controlar el flujo de ejecución de un programa, también se utiliza para representar un circuito lógico en forma de ecuaciones.

En otras palabras, se trata de una herramienta que sirve para resolver y simplificar cualquier problema que se encuentre en los sistemas digitales.

Referencias Bibliográficas

Jiménez, M. T. (2020). *Compuertas lógicas*. Universidad Técnica Nacional (Costa Rica)

Flórez Fernández, H. A. (2010). *Diseño lógico. Fundamentos en electrónica digital*. Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-3000

Trejos Buriticá, O. I., & Hincapíe Zea, J. D. (2021). *Fundamentos de lógica digital* (1^a ed.). ECOE Ediciones.