

Title:

Cap 5 - Algebra booleana

Keyword

Algebra
Señal
Digital
Analógica

Topic:

Introducción y las expresiones booleanas

Notes:

El algebra booleana fue desarrollada por George Boole y en su libro, muestra los fundamentos para que las proposiciones logicas sean manipulables en forma algebraica. Lo que son los circuitos logicos de control tienen una gran importancia ya que los computadores, sistemas telefonicos, los robots y cualquier operacion automatiza en una empresa son algunos de sus ejemplos.

Questions

¿Que función cumplen los sensores?

¿Han relacion de una señal digital y la analoga?

Lo que es esta algebra trabaja con las señales binarias al mismo tiempo con una gran cantidad de sistemas de control, conocidos tambien como digitales, con el uso de las señales binarias. Los sensores que usan para captar las señales pueden ser opticos, magneticos, de temperatura o nivel. Cada uno de estos grupos de sensores cuenta con sus tipos, tamaño y modelos.

Summary:

El algebra de boole trabaja con señales binarias que son usadas en sistemas de control digitales que responden a las señales de los sensores. siendo estos de una gran variedad de grupos, tipos y modelos.

NAME

Jorge Castro

PAGES

2/5

SPEAKER/CLASS

PM

DATE - TIME

10/11/2025

Title:

Cap 3 - Algebra booleano

Keyword

Valor
señal
Función
Operador
Expresión

Topic:

Propiedades de las expresiones booleanas

Notes:

Segun las expresiones booleanas poseen las reglas:
Propiedades:

- Se componen de literales (A, B, C...) donde cada uno representa una señal

- El valor de las señales o de la función están solo para ser 0 o 1 (falso o verdadero)

Questions

- Los literales, en la expresión booleana se pueden tener el valor de 0 o 1.

- Los literales de las expresiones pueden estar conectados por medio de operadores lógicos.

- Es posible obtener el valor de una expresión booleana sustituyendo en cada una de las literales el valor de 0 o 1.

¿Cómo pueden ser el valor de las señales?

¿Que operadores lógicos se usan?

Summary:

Las expresiones booleanas se forman por literales en donde cada uno de las señales en función de 0 o 1, muestran la capacidad de poder interconectarse con operadores lógicos y es aceptable la aplicación de la Ley de Morgan.

Josue Castro

3/5

PM

10/11/2025

Title:

Cap 5 - Algebra Booleano

Keyword

Teorema
algebra
simplificar
comparar

Topic:

Simplificación de expresiones booleanas mediante teoremas de algebra de Boole

Notes:

Los teoremas que se van a utilizar derivan de los postulados del algebra Booleana y permiten simplificar las expresiones logicas o transformarlas en otras que son equivalentes a una expresión simplificada se puede implementar con menos equipo y su circuito es más claro que corresponde a la expresión no simplificada.

Questions

¿Hay otros
métodos para
simplificar
tales expresiones?

¿Que establece
el teorema?

Teorema

$$\begin{aligned} 0A &= 0 \\ A A' &= 0 \\ A + AB &= A \end{aligned}$$

Dual

$$\begin{aligned} 1 + A &= 1 \\ A + A' &= 1 \\ A(A+B) &= A \end{aligned}$$

Para obtener el dual de un teorema se convierte cada 0 en 1 y cada 1 en 0, las sumas se convierten en productos o puntos. Además de estas las variables no se complementan ya que al hacerlo se obtiene el complemento.

Summary:

Cada teorema de la algebra Booleana se deriva de sus postulados y permiten simplificar expresiones logicas o transformarlas en otras equivalentes. Una expresión más simplificada se puede reducir más llevando un circuito más libre y eficiente.

Cap 5 - Algebra booleano

Compuertos
logicos
Variables
Simplificar
Real

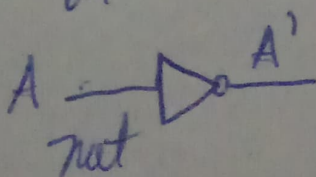
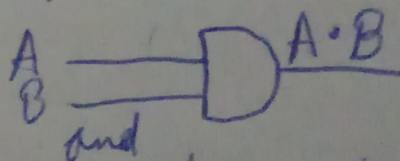
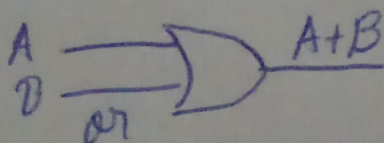
Compuertos logicos y Kmap de Karnaugh

El metodo del mapa de Karnaugh es un procedimiento simple y directo para minimizar las expresiones booleanas, esta idea fue propuesta por Edward W. Veith y modificada ligeramente por Maurice Karnaugh. Este mapa permite tener una visualización de todas las formas posibles en que se puede plantear una expresión booleana en su forma normalizada.

¿Para que sirve el mapa de Karnaugh?

Lo que es un bloque logico sirve la representación simbólica grafica de una o mas variables de entrada a un operador logico, para obtener una señal determinada o resultado de los simbolos varían de acuerdo con la forma donde se usan:

¿Que son los Compuertos logicos?



Cada Compuerto puede recibir una o mas señales en sus entradas.

Con el mapa de Karnaugh su procedimiento simple y directo para minimizar expresiones booleanas. Los bloques logicos son representaciones simbolicas de una o mas variables de entrada para un operador logico obtener una señal determinada.

Cap 5 - algebra booleana

Resumen y Problemas

algebra
Booleana

Sistemas

señal
Binaria

Por medio de la algebra booleana es posible diseñar hardware que es la parte fundamental de los computadores y los demás equipos que operan automáticamente, lo que es la forma en la que deben trabajar los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos para que lleven a cabo una tarea en específico.

Simplificación de expresiones booleanas

$$A) F = A'B'D' + A'BD' + A'BD + ABD$$

$$F = A'D'(B' + B) + BD(A' + A)$$

$$F = A'D' + BD$$

$$B) F = A'CD + ACD + A'B'D + A'B'C + ABD + AB'C'D'$$

$$F = CD(A' + A) + B'D(A' + A) + BC'(A' + AD')$$

$$F = CD + B'D + A'B'C + B'C'D'$$

$$F = B'C(1 + A') + CD + B'D$$

$$F = B'C + CD + B'D$$

¿Qué se logra con la simplificación de expresiones?

¿Qué ventaja muestra la algebra booleana?

El algebra booleana es fundamental para realizar diseño del hardware de un sistema de máquinas automatizadas, cada una de estas controladas por señales binarias, que a su vez son las computadoras lógicas para mejorar el rendimiento de la señal y transporte de datos.