

NAME
Alvaro Rodríguez

PAGES
1-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Richards

DATE - TIME
10/10/2025

Title: Matemáticas para la Computación.

Keyword

Lógica
Proposiciones
Compuestos

Topic: Capítulo 4: Lógica matemática

Notes: En la lógica se estudia la forma del razonamiento, también es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un término es falso o verdadero. Además de que es muy utilizada en filosofía.

Proposiciones: Es una oración, frase o expresión matemática que puede ser falsa o verdadera, pero no ambas a la vez. La proposición es un elemento fundamental de la lógica matemática. Cada proposición se indica por medio de una letra minúscula, y luego de los dos puntos se expresa la proposición.

Proposiciones Compuestas: Existen conectores u operadores lógicos que permiten formar proposiciones compuestas. También se dice que una proposición es compuesta cuando está integrada por dos o más proposiciones simples conectadas por medio de operadores lógicos. A continuación se describen los operadores o conectores lógicos básicos.

Operador and (\wedge): Se utiliza para conectar dos proposiciones que se deben cumplir para que se pueda obtener un resultado verdadero. Su símbolo es \wedge .

Questions

#1 ¿Qué se estudia en la lógica?

#2 ¿Qué es una proposición?

Summary: Lógica matemática, Proposiciones, Proposiciones compuestas, Operador and (\wedge), operadores lógicos.

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Operador
- Condicional
- exclusivo
- fórmula

Topic: Capítulo 4: Lógica matemática.

Notes: Operador not (neg): Este tiene como función negar la proposición. Esto significa que si a alguna proposición verdadero se le aplica el operador not, se obtendrá su complemento o negación. Este operador se indica por medio de los siguientes símbolos: $\{ \neg, \sim \}$.

Operador or exclusivo (xor): Su funcionamiento es semejante al de or con la diferencia de que su resultado es verdadero solamente si uno de los proposiciones es cierto, ya que cuando ambos son verdad el resultado es falso. Se indica con el símbolo \oplus .

Questions

#1: ¿Cuál es la función de un operador or exclusivo?

Proposición condicional: Esta fórmula por dos proposiciones simples (o compuestas) p y q , y que se indica de la siguiente manera: $p \rightarrow q$. Esto se lee "si p entonces q ".

#2: ¿Por qué esta fórmula la proposición condicional?

Summary: Operador not, Operador or exclusivo, Proposición condicional, funcionamiento, proposiciones simples y diferencia entre Verdadero y Falso.

NAME
Alonso Rodríguez

PAGES
3-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Pichardo

DATE - TIME
10/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Medio
- Tablas
- Evolución
- Resultados

Topic: Capítulo 4: Lógica matemática.

Notes: Proposición bicondicional: Al ser p y q dos proposiciones, entonces se puede indicar la proposición bicondicional de la siguiente forma: $p \leftrightarrow q$ lee p si y solo si q .
Tiende ser más complicado representar correctamente las proposiciones por medio de texto que por medio de notación lógica, ya que por lo general no se usan los paréntesis para agrupar información lo cual genera ambigüedad. Esto no sucede en matemáticas, ya que los paréntesis permiten la evaluación de la proposición respetando la jerarquía de operación de los diferentes operadores lógicos.

Questions

- #1 ¿De qué está formada una tabla de verdad?
- Tabla de verdad: Es posible mostrar los resultados al aplicar cada uno de los operadores lógicos, así como el resultado de la proposición para todos y cada uno de los valores que pueden tener las diferentes proposiciones simples que integran una proposición compuesta. Una tabla de verdad está formada por filas y columnas, y el número de filas depende del número de proposiciones diferentes que conforman una proposición compuesta.
- #2 ¿Qué es una proposición Bicondicional?

Summary: Proposición Bicondicional, Tablas de verdad, proposiciones diferentes, resultado de la proposición y los valores.

NAME
Alonso Rodríguez

PAGES
4-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Ricardo

DATE - TIME
10/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

Topic: Capítulo 4: Lógica matemática

- Introducción
- Variables
- Teoremas
- Contradicción

Notes:

Tautología, contradicción y contingencia: La tautología es aquella proposición (compuesta) que es cierta para todos los valores de verdad de sus variables. Un ejemplo sería $(p \vee \neg p)$, ya que el resultado es verdadero para todos los valores que puede tener p . Son muy importantes en lógica matemática, ya que al tener un resultado verdadero para todos los valores de verdad, se consideran leyes que se pueden utilizar para realizar demostraciones de teoremas.

Questions

#1 ¿Por qué es tan importante la tautología?

Contradicción: Se dice que una proposición es una contradicción, si al evaluar esa proposición el resultado es falso, para todos los valores de verdad. La más conocida es $(p \wedge \neg p)$.

#2 ¿Qué es una contradicción?

Contingencia: Es una proposición compuesta cuyo valor, en sus diferentes líneas de la tabla de verdad, sea como resultado uno y cero. Se llama contingencia, inconsistencia o falsedad. Prácticamente cualquier proposición que se invente por lo general es una contingencia.

Summary:

Tautología, contradicción, contingencia, valores de verdad y leyes.

NAME
Álvaro Rodríguez

PAGES
8-11

SPEAKER/CLASS
Carlo Richards

DATE - TIME
10/10/2023

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

Inferencia
Argumentos
Ecuivalencia
Coinciden

Topic: Capítulo 4: Lógica matemática

Notes:

Inferencia lógica: Los argumentos basados en tautologías representan métodos de razonamiento universalmente correctos. Su validez depende solamente de la forma de las proposiciones que intervienen y no de los valores de verdad de las variables que contienen. En relación con la inferencia lógica se tienen la inferencia inductiva en la que el proceso lógico va de lo particular a lo general.

Ecuivalencia lógica: Se dice que dos proposiciones son lógicamente equivalentes, o simplemente, si coinciden sus resultados para los mismos valores de verdad, y se indican como $p = q$ o bien como $p \Leftrightarrow q$.

Existen varias proposiciones lógicamente equivalentes, que son de gran utilidad en la demostración de teoremas.

Questions

#1 ¿Qué es una inferencia lógica?

#2 ¿Cuándo se dice que dos proposiciones son lógicamente equivalentes?

Summary:

Inferencia lógica, Ecuivalencia lógica, inferencia inductiva y demostración de teoremas.

NAME
Álvaro Rodríguez

PAGES
6-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Pichardo

DATE - TIME
10/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

- Álgebra
- Expresiones
- Propiedades
- Ejecutor

Topic: Capítulo 5: Álgebra booleana.

Notes: Expresiones booleanas: Una gran cantidad de sistemas de control, también conocidos como digitales, usan señales binarias y éstas son un falso o un verdadero que proviene de sensores que mandan la información al circuito de control, como que lleva a cabo la exclusión para obtener un valor que indicará si se lleva a cabo o no una determinada actividad, como encender un foco, arrancar un equipo de ventilación en un cine o ejecutar una operación matemática en una computadora.

Questions

#1 ¿Cuáles señales se usan en las expresiones booleanas?

Los sensores pueden ser "ópticos", como los que se usan en tiendas departamentales (de proximidad).

#2 ¿De qué están compuestas las expresiones booleanas?

Propiedades de las expresiones booleanas: (A) Están compuestas de literales (A, B, C, \dots) y cada uno de ellos representa la señal de un sensor. Un ejemplo es $F = A'BD + AB'CD$. (B) El valor de las señales o de la función sólo puede ser 0 o 1, falso o verdadero. (C) Además de literales, en la expresión booleana se puede tener el valor de 0 o 1. Por ejemplo: $F = A'BD + AB'CD + 0$.

Summary:

Expresiones booleanas, Propiedades de las expresiones booleanas, literales, sistemas de control y señales.

NAME
Alvaro Rodríguez

PAGES
7-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Ricardo

DATE - TIME
10/10/2029

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

Topic: Capítulo 5: Álgebra booleana.

- Optimización
- Plantear
- Simplificar
- Utilizar

Notes: Optimización de expresiones booleanas: Cuando se plantea un problema, en general la expresión booleana obtenida no necesariamente es la óptima, esta es la más fácil, clara y sencilla de implementar utilizando compuertas lógicas. La expresión que resulta del planteamiento del problema puede ser simplificada empleando para ello teoremas y postulados del álgebra booleana o bien mapas de Karnaugh.

Simplificación de expresiones booleanas mediante teoremas del álgebra de Boole: Los teoremas que se van a utilizar se derivan de los postulados del álgebra booleana, y permiten simplificar las expresiones lógicas o transformarlas en otras que son equivalentes. Una expresión simplificada se puede implementar con menos equipos y su circuito es más claro que el que corresponde a la expresión no simplificada.

Questions

#1 ¿Cómo se plantea un problema de expresiones booleanas?

#2 ¿Cuáles son los teoremas que se utilizan en la simplificación de expresiones booleanas?

Summary:

Optimización de expresiones booleanas. Simplificación de expresiones booleanas mediante teoremas del álgebra de Boole. Simplificación de expresiones y planteamiento del problema.

NAME
Alvaro Rodríguez

PAGES
8-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Richards

DATE - TIME
10/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

Topic: Capítulo 5: Álgebra booleana.

- Computos
- Mapas
- Representación
- Gráficos

Notes:

Simplificación de expresiones booleanas usando mapas de Karnaugh. Es un procedimiento simple y directo para minimizar las expresiones booleanas y fue propuesto por Edward V. El mapa representa un diagrama visual de todas las formas posibles en que se puede plantear una expresión booleana en forma normalizada. Al reconocer varios patrones se pueden obtener expresiones algebraicas alternas para la misma expresión y de estas se puede escoger la más simple.

Computos lógicos: Es una representación simbólica gráfica de una o más variables de entrada a un operador lógico, para obtener una señal determinada o resultado. Los símbolos varían de acuerdo con la rama donde se utilizan, o bien del fabricante.

Questions

#1 ¿Quién propuso el procedimiento simple y directo para minimizar las expresiones?

#2 ¿Qué son los computos lógicos?

Summary:

Simplificación de expresiones booleanas usando mapas de Karnaugh, Computos lógicos y representación simbólica.

NAME
Alberto Rodríguez

PAGES
9-11

SPEAKER/CLASS
Carlos Richards

DATE - TIME
10/10/2025

Title: Matemáticas para la computación.

Keyword

Topic: Capítulo 5: Álgebra booleana.

• Aplicaciones

• Operaciones

• Electrónica

• Particularidad

• Microprocesador

Notes:

Aplicaciones del álgebra booleana. Utiliza los mismos principios y operadores lógicos (and, or, not, xor, nand, nor) así como los mismos valores.
La electrónica digital es una parte de la electrónica que maneja información codificada en dos únicos estados: "Falso" y "Verdadero", o más comúnmente 0 y 1. Electrónicamente se asigna a cada uno un voltaje o rango de voltaje determinados. Esta particularidad permite que, usando el álgebra booleana y con un sistema de numeración binario, se puedan realizar complejas operaciones lógicas o aritméticas sobre señales de entrada. Los computadores llevan a cabo su trabajo por medio de un microprocesador, el cual es un circuito de alta escala de integración (LSI).

Questions

#1 ¿Cuáles son las aplicaciones del álgebra booleana?

#2 ¿Cómo llevan a cabo el trabajo los computadores?

Summary:

Aplicaciones del álgebra booleana, microprocesadores y Electrónica digital.