

NAME
Eduard Molina

CLASS
Microcontroladores

SPEAKER

DATE & TIME
15/5/2024

Title : Lógica matemática

Pag 1

Keyword

Lógica
teorema
proposición
operador

Topic : Introducción a la lógica matemática y proposiciones

Notes :

Usamos lógica cotidianamente.

- Operador and (\wedge) indica que las proposiciones conectadas con este operador se deben cumplir para obtener un resultado verdadero. Es llamado multiplicación lógica.
- Operador or (\vee) es verdadero si cualquier proposición se cumple o es verdadera.
- Operador not (\neg) es la negación lo indica.

Questions

La condicional se lee (si p entonces q) mientras que el bicondicional se lee (p si y solo si q)

Xor			Condicional Bicondicional			
P	Q	$P \oplus Q$	P	Q	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1

Summary:

La lógica se usa en la filosofía, matemática, física y computación, esta determina si un teorema es verdadero o falso. Las proposiciones pueden ser una enunciada, expresión matemática, etc, que puede ser verdadera o falsa, las proposiciones compuestas son aquellas en las que se usan varias proposiciones simples y son unidas por los operadores.

NAME
Eduardo Molina

CLASS
Matemáticas

SPEAKER

DATE & TIME
15/5/2024

Title: Lógica Matemática

pag 2

Keyword

valores
lógicos
verdadero
falso

Topic: Tablas de verdad

Notes: La tautología, contradicción y contingencia son el tipo de resultado de una tabla lógica.

Las letras mayúsculas equivalen a proposiciones compuestas.

Tautologías comunes: 1) Adición: $A / P \Rightarrow (P \vee Q)$

2) Simplificación: $A / (P \wedge Q) \Rightarrow P$

3) Absorción: $A / (P \vee Q) \Rightarrow P \vee (P \wedge Q)$

4) Modus ponens: $A / [P \wedge (P \Rightarrow Q)] \Rightarrow Q$

5) Modus tollens: $A / [P \Rightarrow Q \wedge \neg Q] \Rightarrow \neg P$

6) Transitividad de la

bicondicional: $A / [P \Leftrightarrow Q \wedge Q \Leftrightarrow R] \Rightarrow (P \Leftrightarrow R)$

7) Leyes de De Morgan: $A / \neg(P \wedge Q) \Leftrightarrow \neg P \vee \neg Q$

8) Leyes de Distribución: $A / P \wedge (Q \vee R) \Leftrightarrow (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$

9) Leyes de Implicación: $A / P \Rightarrow Q \Leftrightarrow \neg P \vee Q$

10) Leyes de Equivalencia: $A / P \Leftrightarrow Q \Leftrightarrow \neg(P \Rightarrow \neg Q)$

11) Leyes de Contradicción: $A / P \wedge \neg P \Leftrightarrow \text{falso}$

12) Leyes de Tautología: $A / P \vee \neg P \Leftrightarrow \text{verdadero}$

Questions

¿Por qué usamos la tautología? y otras de que son extensión de la condicional y dilemas constructivos.

El tamaño de columnas y filas de una tabla de verdad está dado por 2^n .

Summary:

Las tablas de verdad sirven para analizar los valores lógicos de las proposiciones. La tautología es una proposición total de la proposición. Existen varias tautologías, la contradicción es lo opuesto a la tautología, la contingencia es cuando al analizar una tabla de verdad tenemos 1 y 0, es la verdadera y falsa.

NAME
Eduard Molina

CLASS
Microcontroladores

SPEAKER

DATE & TIME
15/5/2024

Title : Lógica matemática

pag 3

Keyword
inferencia
Reglas

Topic : Inferencia lógica y equivalencia lógica

Note : Las reglas de inferencia se usan para obtener un resultado válido.

Entre las reglas de inferencia tenemos la
adición, simplificación, silogismo disyuntivo,
silogismo hipotético, conjunción, modus ponens,
modus tollens.

Questions

Summary: Las reglas de inferencia permiten la creación de nuevas proposiciones a partir de información conocida; Una equivalencia lógica son dos proposiciones con los mismos valores.

NAME
Eduard Molina

CLASS
microcontabilidad

SPEAKER

DATE & TIME
16/5/2024

Title : Lógica Matemática

pag 5

Keyword

Argumento
validez
conclusión
hipótesis

Topic : Argumentos válidos y no válidos

Note :

La validez es una propiedad del argumento tal como los confuso y hoy mas.

La validez del argumento se evalúa con una condicional.

Questions

Un argumento no es válido cuando a partir de una hipótesis verdadera hay una conclusión falsa esto es 1-0-0. Solo es válido si se trata de una tautología.

Summary:

Un argumento está formado por hipótesis y conclusión y de la conexión de estas da esta conexión el argumento. Existen argumentos deductivos e inductivos. El inductivo son de forma general que nos permiten generalizar un comportamiento. El deductivo es de forma particular que apunta a la misma dirección y deductivo se representa por medio de un teorema que debe demostrarse.

NAME
Ediluard Molina

CLASS
Matemáticas

SPEAKER

DATE & TIME
16/5/2024

Title : Lógica matemática

pg 6

Keyword

Teorema
demostrar

Topic : Demostración formal

Note : Formato de las demostraciones formales

1- P_1

2- P_2

...

$n_1 - P_{n_1}$

$(n+1) - P_{n+1}$

$(m-1) - P_{m-1}$

$m - Q$

Donde las líneas 1 - n son hipótesis, las líneas $(n+1)$ a $(m-1)$ son proposiciones obtenidas usando reglas y tautologías y m es la conclusión Q obtenida.

Questions

¿Si los teoremas no están representados con notación lógica no se pueden usar estos métodos?

Summary:

Existen dos formas de demostrar los teoremas representados con notación, por método directo y método por contradicción, la contradicción es parecido al método directo pero que la conclusión es negada, el objetivo de esto es llegar una contradicción de forma $(p \wedge p') \equiv 0$. El método directo usa tautologías, reglas de inferencia o equivalencias lógicas.