

Chapter 1

Fundamentos de Lógica de Predicados

Profesor. Carlos Barrón Romero

Los temas de Lógica tiene como objetivo:

1. Comprender los principios básicos de la lógica de predicados.

Repaso.

Proposiciones, representación funcional y operadores lógicos: \rightarrow (si-entonces), \wedge (y lógico), \vee (o lógico), \neg (no o negación).

Predicados, representación funcional, operadores lógicos y cuantificadores.

Tabla de verdad.

Clase 2.

Repaso de Lógica proposicional y PROLOG.

En Prolog

1. las proposiciones se expresan en forma funcional en minusculas.
propiedad(lista de objetos).
2. Solo se maneja en si-entonces y el \wedge "y lógico" representado por "," (coma).
3. Los objetos se pueden representar por una variable, que es una palabra que comienza con mayúscula.
4. Se denomina instanciación a la funcionalidad de PROLOG de que las variables tomen valores de los objetos cuando hay una proposición que se asemeja a la forma funcional dada.

Por ejemplo:

% Ejemplo simple de una libreria.

% Carlos Barrón Romero

% Los enunciados son de la forma:

% libro(TITULO, PRECIO).

% Y se tienen un enunciado presupuesto que calcula el costo de varias

% copias

% presupuesto(TITULO, Ejemplares), responde con el

% costo de las copias.

%

```

% Para usarlo dar por ejemplo:
% presupuesto(java,2).
% Y se obtiene:
% Libro: java, 2 copias. Total = 20
% true
libro(don_quijote,50).
libro(java, 10).
libro(el_padrino, 40).
presupuesto(Titulo, Copias) :-
    libro(Titulo, Precio), Costo is Copias * Precio,
    write('Libro: '),write(Titulo),write(', '),write(Copias),
    write(' copias. Total = '),write(Costo).

```

1.1 Ejemplos de preguntas de examen.

1. Dados estos enunciados:

- (a) Héctor es hermano de Juan.
- (b) Héctor es padre de Mario.
- (c) Mario es hermano de Juan.

Traducir los enunciados a Prolog. Explicar de que forma obtiene con sus enunciados del inciso anterior en Prolog a todos los que son hermanos.

- 2. Mediante una tabla de verdad, demuestre que son equivalentes $p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p$.
- 3. Una tautología es un enunciado que siempre es verdad. Demuestre que $\neg p \vee p$ es una tautología.
- 4. Explicar si se puede o no inferir $p \wedge q$, dado $(p \wedge q) \vee \neg r, t, t \rightarrow q, r$.