**Programación Logica**

* Pertenece al grupo de los lenguajes declarativos.
* Planteamiento de la solución a un problema basado en un QUE y no en un COMO.
* Paradigma de mayor abstracción.
* Basado en el pensamiento lógico del ser humano.
* Basado en el calculo de predicados de primer orden.

Características generales

* Programas no determinísticos
* No se utilizan tipos de datos.
* Ambiente de traducción basado en interpretación.
* Modularizacion -> parámetros de entrada y/o salida, pero sin distinción en su declaración.
* Abstracción de control basada en recursividad.
* Abstracción de datos basada en la estructura de la lista y en describir relaciones entre objetos.
* Internamente se generan estructuras jerárquicas de búsqueda.
* Automatización de procesos de búsqueda de soluciones, mayor abstracciones, pero menos eficiencia.

Calculo de predicados de primer orden

Logica de primer orden

* Mundo construido por **objetos**
  + **Objetos físicos, conceptuales o abstractos.**
  + Los objetos poseen propiedades y relaciones.

Símbolos

* ***Términos***
  1. Objetos en el mundo (carro, fabricas, etc)
  2. Nombres, constante.
* ***Predicados***
  1. Unarios: propiedades de objetos
     1. Color, forma, altura, …
  2. N-arios: relaciones entre objetos
     1. Mayor que, entre, enseñar, etc.
* Funciones
  1. Mapeo de objetos a objetos
  2. Padre-de, suma, …

**Sintaxis CP1**



Oraciones 🡪 OracionAtomica



| Oración Conectivo Oración



| Cuantificador Variable … Oración



¬ Oración



( Oración )



OracionAtomica 🡪 Predicado(Termino…)

| Termino = Termino



Termino 🡪 Funcion(Termino…)

 | Constante | Variable



Ejemplo de oraciones atómicas

Mujer(Maria)

Muere(Fido)

Ejemplo de oraciones complejas

X Izquierda(x, A) 🡪 Todos los objetos están a la izquierda de A.



X [Perro(x) => Muerde(x)] 🡪 Si x es un perro entonces x muerden, todos los perros muerden.



X [Persona(x) => y Amigo(x, y)] 🡪 Todas las personas tienen algún amigo.



* Un programa es un conjunto de oraciones lógicas que modelan un conocimiento de un dominio.
* La ejecución consiste en la realización de pruebas de verdad o deducciones.

Aplicaciones

* Inteligencia artificial
* Bases de datos relacionales
* Procesamiento de lenguaje natural.

PROLOG

Lenguaje de propósito general, Programation et Logique ( Universidad Marsella, 70s)

Creadores son Alan Colmenaeur y Philipe Roussel, trabajos de Robert Kowalski.

**Clausulas de Horn**

* Si es verdad el antecedente, entonces es verdad el consecuente
* A V B
* Forma:



* + A1 A2 A3 A4 … => b



* + Representa una implicación.
* En prolog, se escribe el consecuente antes que el antecedentes
  + **b**:- a1, a2, a3, …, an.



Programa en Prolog

1. *Declaraciones de* ***HECHOS*** acerca de los objetos y sus relaciones.
   1. Clausulas de Horn sin cuerpo.
2. *Declaraciones de* ***REGLAS*** *acerca* de los objetos y sus relaciones.
   1. Clausulas de Horn con cuerpo.
3. **Consultas, interrogaciones o queries**
   1. Clausulas de Horn sin cabeza.
   2. Provocan el proceso de resolución y unificación de reglas y/o hechos para instanciar variables y dar resultados.

**Hechos**

pred(arg1, arg2, …, argn)

Donde *pred* es el nombre de una relación y los argumentos pueden ser constantes, variables o estructuras.

**Consultas**

* Comprobación de la veracidad de un hecho, o bien, relaciones entre objetos.
* Se denomina metas.
* Se platean directamente a nivel del interprete.
* Se responden siguiendo el principio de la correspondencia de patrones.