

El lenguaje de programación Prolog

Presentación para la materia Teoría del Lenguaje

Demian Ferrerio
Martín Paulucci
Axel Straminsky

Facultad de Ingeniería
Universidad de Buenos Aires

9 de Mayo, 2011

- ▶ Es el lenguaje más famoso del Paradigma Lógico
- ▶ Un programa Prolog consiste en un conjunto de sentencias, que pueden ser hechos o condiciones.
- ▶ Es conversacional. La interacción con el programa consiste en hacerle preguntas al sistema.
- ▶ Muy usado en Inteligencia Artificial y procesamiento de Lenguajes Naturales.

- ▶ Su nombre proviene de la abreviación *PRO*gramming in *LOGic*.
- ▶ Fue ideado a principios de los '70 por Colmerauer y Roussel.
- ▶ Nació de un proyecto que no tenía como objetivo la implementación de un lenguaje de programación, sino el procesamiento de lenguajes naturales.
- ▶ Inicialmente interpretado, hasta que en 1983 se desarrolló un compilador capaz de traducir Prolog a un conjunto de instrucciones de una máquina abstracta denominada Warren Abstract Machine (WAM), y desde entonces Prolog es semi-interpretado.

Paradigma Declarativo

- ▶ El paradigma Lógico, al igual que el Funcional, provienen del paradigma Declarativo.
- ▶ La programación declarativa permite abstraerse del “cómo” y concentrarse en el “qué” a la hora de escribir programas.
- ▶ Programar de esta manera tiende a reducir errores(en comparación con la programación imperativa), ya que evita posibles “efectos colaterales” que pueda generar el tener que codificar un algoritmo de forma explícita.
- ▶ Ideal para implementar Computación Paralela

Paradigma Lógico

- ▶ Puramente declarativo, es decir, no tiene estructuras de control.
- ▶ La lógica matemática es la manera más sencilla de expresar formalmente problemas complejos para el intelecto humano.
- ▶ Las responsabilidades para la ejecución de una tarea están divididas entre el programador, que debe asegurar que el modelo sea lógicamente coherente, y la máquina, que debe resolver el problema de manera eficiente.

Los lenguajes lógicos usan sobretodo para las siguientes aplicaciones:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ▶ Inteligencia Artificial | ▶ Sistemas expertos |
| ▶ Demostración automática de Teoremas | ▶ Reconocimiento de Lenguaje Natural |

blablabla

Ejemplo: Factorial

Para la codificación de funciones hay que tener en cuenta que:

1. No hay flujos de control.
2. Las funciones son recursivas, el algoritmo de control lo hace la máquina subyacente.
3. Se usan los hechos como condición de corte.

Veamos un ejemplo:

Código (Factorial)

```
factorial(0, 1).  
factorial(N, F) :- N>0, N1 is N - 1, factorial  
    (N1, F1), F is N*F1.
```

Algunas implementaciones de Prolog son:

- ▶ SWI-Prolog: soporta Multithreading.
- ▶ Mercury: Mezcla de Programación Lógica y Funcional.
- ▶ Fprolog: Añade lógica difusa.
- ▶ Prolog++: Añade Clases y jerarquías de Clases.
- ▶ LogTalk: Añade *POO*.
- ▶ Aprolog: Soporta Polimorfismo y Programación de Alto Nivel.