



# **Universidad Autónoma de Baja California**

Facultad de ingeniería, Arquitectura y diseño

Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes

Paradigmas de la Programación

Docente: Gallegos Mariscal José Carlos

Alumno: Diarte Salas Gilberto

Matricula: 360954

Grupo: 941

Practica 4: Paradigma lógico, Prolog.

Fecha de Entrega: 30/mayo/2024



## **Introducción**

Prolog es un lenguaje de programación lógica que se destaca por su capacidad para trabajar con hechos, reglas y consultas, facilitando la resolución de problemas que involucran relaciones complejas y razonamiento lógico. Creado en la década de 1970, Prolog es especialmente popular en áreas como la inteligencia artificial, la lingüística computacional y la programación de sistemas expertos. A diferencia de los lenguajes de programación imperativos, Prolog se basa en la declaración de hechos y reglas que describen relaciones entre datos, y permite a los programadores realizar consultas para inferir información basada en esos hechos y reglas. Este enfoque declarativo permite la expresión de lógica compleja de manera concisa y natural.

## **Desarrollo**

### **Lógica Declarativa y Estructura de Programas**

Prolog, un lenguaje de programación declarativo, se distingue por su enfoque en la lógica declarativa, donde los programas se escriben en términos de relaciones lógicas en lugar de procedimientos. Esto implica definir qué debe ser cierto, en lugar de cómo alcanzar esa verdad. Los programas Prolog están compuestos principalmente por dos tipos de cláusulas: hechos, que establecen verdades básicas, y reglas, que definen cómo se deducen nuevas verdades a partir de verdades existentes.

### **Mecanismos Fundamentales de Prolog**

La unificación, un mecanismo fundamental en Prolog, se utiliza para comparar términos y encontrar coincidencias, permitiendo la coincidencia de variables y estructuras de datos. La estrategia de búsqueda de backtracking de Prolog resuelve consultas mediante el retroceso y la prueba de otras posibilidades si una ruta de búsqueda no tiene éxito. La recursión es una técnica común en Prolog, permitiendo que las reglas se llamen a sí mismas y facilitando la definición de procedimientos que se aplican repetidamente a subconjuntos de datos.



## Programación Lógica Inductiva y Usos de Prolog

Prolog se presta bien para la programación lógica inductiva, permitiendo la deducción de reglas generales a partir de ejemplos específicos mediante técnicas como el aprendizaje inductivo y la inferencia inductiva. Sus usos abarcan una amplia gama de aplicaciones, desde inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural hasta sistemas expertos, análisis de bases de datos y desarrollo de aplicaciones web.

## Funcionalidades Avanzadas y Comunidad

Prolog ofrece funcionalidades avanzadas, como Gramáticas Definidas por el Usuario (DCG) para la definición concisa de gramáticas y un sólido soporte para la manipulación de listas. Además, cuenta con una amplia gama de entornos de desarrollo y una comunidad activa de usuarios y recursos de aprendizaje en línea, lo que facilita el aprendizaje y la resolución de problemas para aquellos que buscan dominar el lenguaje.

Ejemplo:

```
C: > GNU-Prolog > examples > ExamplesPl > hola.pl
1 main :- write('This is sample Prolog program'),
2 write(' This program is written into hello_world.pl file').
```



```
GNU Prolog console
File Edit Terminal Prolog Help
GNU Prolog 1.5.0 (64 bits)
Compiled Jul  8 2021, 12:22:53 with gcc
Copyright (C) 1999-2021 Daniel Diaz

| ?- change_directory('C:/GNU-Prolog/examples/ExamplesPl').

yes
| ?- [hola].
compiling C:/GNU-Prolog/examples/ExamplesPl/hola.pl for byte code...
C:/GNU-Prolog/examples/ExamplesPl/hola.pl compiled, 1 lines read - 518

yes
| ?- main.
This is sample Prolog program This program is written into hello_world.

yes
| ?-
```

## Conclusión

Prolog representa un enfoque único en la programación, basado en la lógica declarativa y la inferencia basada en reglas. Su capacidad para representar conocimiento y razonamiento lógico lo convierte en una herramienta poderosa para una amplia gama de aplicaciones, desde inteligencia artificial hasta procesamiento de lenguaje natural y sistemas expertos. A través de su enfoque en la unificación, la búsqueda de backtracking y la recursión, Prolog permite a los desarrolladores expresar problemas de una manera más natural y concisa. Además, su comunidad activa y sus herramientas de desarrollo hacen que sea accesible para aquellos que deseen explorar y dominar este fascinante lenguaje de programación.