



**Data Science  
Academy**

[www.datascienceacademy.com.br](http://www.datascienceacademy.com.br)

Introdução à Inteligência Artificial

Prolog



Programação lógica é um paradigma de programação que faz uso da lógica matemática. John McCarthy [1958] foi o primeiro a publicar uma proposta de uso da lógica matemática para programação.

A primeira linguagem de programação lógica foi a Planner, a qual permitia a invocação orientada a padrões de planos procedimentais de asserções e de objetivos. Com a necessidade de adaptação aos sistemas de memória muito limitada, que eram disponíveis quando ela foi desenvolvida. A linguagem Planner usava estruturas de controle de backtracking, de tal forma que apenas um único caminho computacional tinha que ser armazenado por vez. Em seguida, o Prolog foi desenvolvido como uma simplificação do Planner que permitia a invocação orientada a padrões apenas a partir de objetivos (também baseado em backtracking).

A linguagem de programação Prolog foi explicitamente apresentada como baseada na lógica matemática. A base dessa alegação era que um programa Prolog podia literalmente ser lido como um conjunto de fórmulas em um fragmento da lógica de primeira ordem, herdando o modelo de teoria e demonstração da lógica de primeira ordem.

O Prolog foi criado em 1972, na Universidade de Marseille, França. Desde então tem sido utilizada para aplicações de computação simbólica, como banco de dados relacionais, compreensão de linguagens naturais (português, inglês, etc.), automação de projetos, análise de estruturas bioquímicas e sistemas especialistas. O Prolog se tornou uma referência quando se trata de linguagem de programação voltada para inteligência artificial e linguística computacional.

O Prolog é uma linguagem declarativa, ou seja, ao invés de o programa estipular a maneira de chegar à solução passo-a-passo, como acontece nas linguagens procedimentais ou orientadas a objeto, ele fornece uma descrição do problema que se pretende computar utilizando uma coleção de fatos e regras (lógica) que indicam como deve ser resolvido o problema proposto. Como podemos ver, o Prolog é mais direcionado ao conhecimento do que aos próprios algoritmos.

Além de ser uma linguagem declarativa, outro fato que o difere das outras linguagens é a questão de não possuir estruturas de controle (if-else, do-while, for, switch) presentes na maioria das linguagens de programação. Para isso utilizamos métodos lógicos para declarar como o programa deverá atingir o seu objetivo.

Um programa em Prolog pode rodar em um modo interativo, o usuário poderá formular queries utilizando os fatos e as regras para produzir a solução através do mecanismo de unificação. Ao contrário das outras linguagens, Prolog não é uma linguagem imperativa, na qual você “dá ordens” para o computador, mas sim uma linguagem declarativa, na qual você “diz” para o computador como é o problema que seu programa deve resolver.



O Prolog é uma linguagem de programação baseada em lógica de primeira ordem. Não é padronizada e algumas implementações incluem: SICStus Prolog, Borland Turbo Prolog, SWI-Prolog, etc. Geralmente é interpretado, mas pode ser compilado.

Prolog x Outras Linguagens	
Linguagens Procedimentais (C, Pascal, Basic...)	Especifica-se como realizar determinada tarefa.
Linguagens Orientadas a Objetos (C++, Java, C#)	Especifica-se objetos e seus métodos.
Prolog	Especifica-se o quê se sabe sobre um problema e o quê deve ser feito. É mais direcionada ao conhecimento e menos direcionada a algoritmos.

Programar em Prolog envolve:

- Declarar alguns fatos a respeito de objetos e seus relacionamentos.
- Definir algumas regras sobre os objetos e seus relacionamentos.
- Fazer perguntas sobre os objetos e seus relacionamentos.

Os tipos de dados comumente existentes em outras linguagens, não são empregados ao Prolog. Todos os dados são tratados como sendo de um único tipo, conhecido como termo, que pode ser uma constante, uma variável ou um termo composto.

Implementação do Prolog: SWI-Prolog

- Open Source
- Multiplataforma
- Possui interface com as linguagens C e C++
- [www.swi-prolog.org](http://www.swi-prolog.org)

Em anexo você encontra um manual completo sobre Prolog, distribuído gratuitamente pelo Professor Silvio Lago do IME.