

Estrutura de linguagens

Prolog

Aluno: Lucas d'Amaral Pires
Matrícula: 201420507811

Como começou o Prolog

Prolog foi primeira idealizado na França no início da década 70 e seu primeiro prótopio foi criado em 1972 por Alain Colmerauer and Phillipe Roussel usando a teoria criada por Robert Kowalski. Foi influenciada pelas clausúlas lógicas de Horn.

Como funciona o Prolog

A partir de um quantidade de fatos e regras pré-determinados fazemos perguntas a estas para saber se o que queremos saber é verdadeiro, falso ou o valor que deve ter para ser verdadeiro.

Como classificar Prolog

Prolog é uma linguagem de programação lógica. Nela é possível fazer declarações de sentenças de fatos e regras que devem ser obedecidos. Todas as suas sentenças são em formatos lógicos.

Prolog apresenta um conjunto de instruções e regras dinâmicos, o que significa que durante a execução é possível adicionar regras ou excluí-las. Adicionar fatos ou excluí-los. Essa linguagem não apresenta tipos de variáveis. Ela trabalha somente com estruturas lógicas.

Prolog é uma linguagem mais usada em inteligência artificial. Não é uma linguagem famosa e por ser muito diferente das linguagens de alto nível convencionais não apresenta uma grande quantidade de programadores que a utilizam. Isso limita onde é usada, porém podemos citar que é útil em sistemas de busca e problemas de backtracking.

É fácil de ler e escrever Prolog?

Escrever um programa em Prolog é complicado. Prolog utiliza um algoritmo de backtracking para resolver problemas. É muitas vezes complicado adaptar a ideia do programador com as estruturas implementadas pelo Prolog automaticamente. Apesar disso, podemos destacar como uma facilidade de escrever em Prolog o fato de ser fácil traduzir regras e fatos que o seu programa tem de obedecer para as estruturas de um programa em Prolog.

Ler um programa em Prolog não é fácil. Tendo um conjunto de fatos e regras é difícil descobrir quais eram as intenções do programador. Literalmente temos um documento com vários fatos e como esse fatos interagem entre si. Quase que como uma investigação policial, para entender um programa em Prolog precisamos saber ligar os fatos as regras para saber a história toda.

Programas em Prolog

```
mae(monica,juliana).  
mae(paula,julia).  
mae(juliana,julia).  
pai(rafael,alfredo).  
pai(arthur,juliana).  
pais(X,Y):- pai(X,Y).  
pais(X,Y):- mae(X,Y).
```

```
?- pais(X,Y).  
X = raphael,  
Y = alfredo ;  
X = arthur,  
Y = juliana ;  
X = monica,  
Y = juliana ;  
X = paula,  
Y = julia ;  
X = juliana,  
Y = julia.
```

Algumas das particularidades do Prolog

- Toda variável tem de começar com _ ou letra maiúscula
- Qualquer outra dado inicia-se com letra minúscula
- Usa somente sentenças de fatos e regras
- Tem como padrão resolver os problemas pelo uso de backtraking
- Finaliza a linha com um ponto final
- Não apresenta estruturas comuns de uma linguagem de programação

Adição em Prolog

`add(X,Y,Z) :- Z is X+Y.`

`?- add(2,3,Z).`

`Z = 5.`

`?- add(2,3,5).`

`true.`

`?- add(2,3,4).`

`false.`

Prolog

ensolarado.

?- ensolarado.
true.

X

C

```
int main()
{
    int ensolarado;
    ensolarado = 1;
    if(ensolarado)
        printf("true");
    else
        printf("false");
}
```

true

QuickSort

Prolog X C

Prolog

```
quick_sort([],[]).
quick_sort([H|T],Sorted):- pivoting(H,T,L1,L2),quick_sort(L1,Sorted1),
quick_sort(L2,Sorted2),append(Sorted1,[H|Sorted2]).
pivoting(H,[],[],[]).
pivoting(H,[X|T],[X|L],G):-X=<H,pivoting(H,T,L,G).
pivoting(H,[X|T],L,[X|G]):-X>H,pivoting(H,T,L,G).
```

C

```
void quick_sort(int *a, int left, int right){
    int i, j, x, y;
    i = left;
    j = right;
    x = a[(left + right) / 2];
    while(i <= j){
        while(a[i] < x && i < right){i++;}
        while(a[j] > x && j > left) {j--;}
        if(i <= j){
            y = a[i];
            a[i] = a[j];
            a[j] = y;
            i++;
            j--;
        }
    }
    if(j > left){
        quick_sort(a, left, j);
    }
    if(i < right){
        quick_sort(a, i, right);
    }
}
```

Conclusão

Prolog é uma linguagem muito diferente das outras linguagens de programação oferecendo uma maneira única de realizar algumas ações de maneira rápida e eficaz.

Basicamente um programa em Prolog é um banco de dados de fatos que tem leis que demonstram como os fatos vão interagir entre si.

Bibliografia

https://www.w3.org/2005/rules/wg/wiki/Pure_Prolog

http://www.doc.gold.ac.uk/~mas02gw/prolog_tutorial/prologpages/index.html#menu

<http://www.cse.unsw.edu.au/~billw/dictionaries/prolog/dynamic.html>

<https://bernardopires.com/2013/10/try-logic-programming-a-gentle-introduction-to-prolog/>

<http://www.learnprolognow.org/lpnpag.php?pageid=online>

<https://www.cleverism.com/skills-and-tools/prolog/>

<http://www.mta.ca/~rrosebru/oldcourse/371199/prolog/history.html>

<http://cs.union.edu/~striegnk/learn-prolog-now/html/node39.html>

FIM!