

3.1 Aritmética

En Prolog expresiones como $N = N1 - 2$ indican relaciones entre objetos. El valor de una expresión puede ser calculada si todas las variables están instanciadas en el momento de la evaluación. Si N no está instanciada el predicado igual se cumple y vincula a N el valor de la expresión de $N1 - 2$; $N1$ debe estar siempre instanciada ya que es parte de una expresión a evaluar.

/* Programa 3.1 Aritmética */

predicates

hacer(integer)

clauses

hacer(N):-

Resultado = 3+N,

write(Resultado),

nl,

Resultado = 3 - N,

write(Resultado).

goal: hacer(2)

goal: hacer(N)

Prolog cuenta con una serie de predicados para comparar expresiones

$<$	Menor que
$>$	Mayor que
$=$	Igual que
$<=$	Menor o igual que
$>=$	Mayor o igual que
$<>$	No igual a

Dado que estos operadores de comparación son predicados, se puede pensar que es posible escribir un hecho en Prolog de la forma

$2 > 3$.

Un hecho como éste, está perfectamente construido en Prolog. Sin embargo, Prolog no permite añadir más hechos a predicados que están predefinidos. Esto evita la posibilidad de que se pueda cambiar de forma imprevisible el significado de los predicados.

Ejercicio 3.1 Define el predicado **rey(X,Y)**, que es cierto si el rey llamado **X** estaba en el trono en el año **Y**.

X fue rey durante el año Y si X reinó durante los años A y B, e Y está entre A y B, inclusive.

/* Programa 3.2 Aritmética */

domains

año = integer

reyes = symbol

predicates

reinado(reyes, año, año)

rey(reyes, año)

clauses

reinado("Felipe IV", 1621, 1665).

reinado("Carlos II", 1665, 1700).

reinado("Felipe V", 1700, 1746).

reinado("Fernando VI", 1746, 1759).

reinado("Carlos III", 1759, 1788).

reinado("Carlos IV", 1788, 1808).

rey(X,Y):-

 reinado(X,A,B),

 Y>=A,

 Y<=B.

goal rey("Felipe V", 1705)

goal rey(X, 1780)

goal rey(X, 1788)

Ejercicio 3.2 Escribe un predicado **suma**(X, Y, Z) tal que Z sea la suma de X e Y .

Ejercicio 3.3 Escribe un predicado **densidad**(X, Y), donde X es un país e Y es la densidad de población de ese país.

La densidad de población del país X es Y si la población de X es P , el área de X es A e Y es P dividido por A .

Ejercicio 3.4 Escribe el predicado **máximo**(X, Y, Z) tal que Z sea el máximo de los números X e Y .

Ejercicio 3.5 Define el predicado **natural**(X) de la siguiente forma

el 1 es natural.

Si X es natural, entonces $X+1$ es natural.

Ejercicio 3.6 Define el predicado **factorial**(X, F) tal que $X! = F$, de la siguiente forma

$$0! = 1$$

$$X! = X * (X - 1)!$$