

Sintaxis PROLOG



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



Índice:

1. [Sintaxis](#)
2. [Constantes](#)
3. [Variables](#)
4. [Estructuras](#)
5. [Operadores](#)
6. [Igualdad](#)
7. [Aritmética](#)



Sintaxis

- Programa PROLOG es una sucesión de términos:
 - Constante
 - Variable
 - Estructura (ya vistos con otro nombre)
- Categoría de caracteres válidos (ASCII 7 bits):
 - Mayúsculas: [A-Z]
 - Minúsculas: [a-z]
 - Dígitos: [0-9]
 - Signos de puntuación: +-/^\<>~:~:~?@*\$\$&

Constantes (I)

- Son objetos o relaciones específicas.
 - Ejemplo: valioso(oro), oro, etc.
- Clases de constantes: átomos y enteros.
- Átomos:
 - Construidos por letras, dígitos y comenzar por minúscula: objetos, hechos y relaciones.
 - Ejemplo: felipe, varon, hijo_de
 - Por signos de puntuación enteramente
 - Inicio de pregunta '?'
 - Regla "si" -> ":-"

Constantes(II)

- Enteros:
 - Originalmente PROLOG sólo maneja naturales (positivos sin signo).
 - Longitud mínima de un byte.
 - Enteros, racionales, etc. se van incorporando en sucesivas versiones

Variables

- Misma nomenclatura que los átomos, excepto que comienzan por mayúscula o por "_".
- No hay limitación en cuanto a su longitud, salvo las reservas de memoria realizadas a tal efecto por cada implementación.
- Variable anónima: "_"
- Ejemplo:

```
/* X es padre/madre de Y */
padre_de(X, Y) :- progenitores(Y, X, _).
madre_de(X, Y) :- progenitores(Y, _, X).
```

Estructuras (I)

- Colección de otros objetos: componentes.
- Definición recurrente, porque una componente puede, a su vez, ser componente de otra estructura.
- Su sintaxis es igual a la de los hechos:
funtor(comp#1, comp#2, etc.)

(funtor nombre que designa genéricamente a un hecho o una relación)

Estructuras (II)

tiene(juan, poema).
tiene(maria, poema).
tiene(juan, la_saeta).
tiene(juan, poema(la_saeta, machado)).
tiene(juan, poema(la_saeta, autor(antonio, machado)).
tienen(maria, poema(la_encina, autor(manuel, machado))).

Ejercicio: *(fichero: poema.pl)*
?- tiene(juan, poema(X, autor(Y, Z))).

Operadores

- Es una manera de representar una estructura:
 - $x + y * z$.
 - $+(x, *(y, z))$.

Error: Nombre de estructura comienza por signo de puntuación
- En principio, un operador no hace que se evalúe la expresión:
 - $7 \neq 4 + 3$. $+(3, 4)$.
- La transformación a estructura precisa saber: la posición, precedencia y asociatividad.

Igualdad

- Mención especial al operador "igual":
 - $?- X = Y$.
 - Pregunta que si "X es igual a Y". $?- =(X, Y)$.
 - Esto desencadena satisfacer un objetivo:
 - $?- \text{papel} = \text{boligrafo}$. (No)
 - $?- 1024 = 1024$. (YES)
 - $?- 1204 - (20 - 10) = 1024 - 10$. (NO)
 - $?- \text{tiene}(\text{juan}, \text{bicicleta}) = \text{tiene}(\text{juan}, X)$. $X = \text{bicicleta}$;
 - $?- a(b, C, d(e, F, g(h, i, J))) = a(B, c, d(E, f, g(H, i, j)))$.
C = c F = f J = j B = b E = e H = h ;
 - $?- a(b, C, d(e, F, g(h, i, j))) = a(B, c, d(E, f, G))$.
C = c F = f B = b E = e G = g(h, i, j) ;

Desigualdad

- Es el operador : \neq .
- $?- X \neq Y$. Satisface el objetivo de X distinto de Y.
- De la misma manera que el anterior, son predicados predefinidos y no se pueden alterar.
 - oro = plata. (error)
 - oro = oro. (error)

Aritmética (I)

- Comparación de números enteros:
 - $X = Y, X \neq Y, X < Y, X > Y, X <= Y, X >= Y$
 - Son predicados predefinidos y no se permite su alteración:
 - $2 > 3$. (No) $3 > 2$. (Yes)
- Ejercicio:
- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| reina(carlos_i, 1516, 1556). | rey_casa_austria(X, Y):- |
| reina(felipe_ii, 1556, 1598). | Y >= 1516, Y <= 1700, |
| reina(felipe_iii, 1598, 1621). | reina(X, A, B), |
| reina(felipe_iv, 1621, 1665). | Y >= A, Y <= B. |
| reina(carlos_ii, 1665, 1700). | |
- ?- reina(carlos_ii, X, Y). ?- rey_casa_austria(X, 1621).
?- rey_casa_austria(X, 1600). ?- rey_casa_austria(X, Y). (Error)

Aritmética (II)



- Realización de cálculos:

Ejercicio:

poblacion(eeuu, 203).	superficie(eeuu, 3).	densidad(X, Y) :-
poblacion(india, 548).	superficie(india, 1).	poblacion(X, P),
poblacion(china, 800).	superficie(china, 4).	superficie(X, S),
poblacion(brasil, 108).	superficie(brasil, 3).	Y is P/S.
?- densidad(eeuu, X).	?- densidad(X, 67.6667).	?- densidad(eeuu, 203/3).
X=67.6667	No	No
	?- densidad(X, 36).	
	X=Brasil	

- Operadores a la derecha de "is":

$X+Y$, $X-Y$, $X*Y$, X/Y , $X \bmod Y$.

- Predicados predefinidos: $?- 2 \text{ is } 4/X$. (Error)