

### Ejercicio 23

- a. Qué sucede al realizar la consulta “mayorOIgual(suc(suc(N))), suc(cero)”?
- prolog recorre las reglas de la siguiente manera:
    - matchea con mayorOIgual(suc(X),Y) y evalua mayorOIgual(suc(N), suc(cero))
    - matchea con mayorOIgual(suc(X),Y) y evalua mayorOIgual(N, suc(cero))
    - matchea con mayorOIgual(suc(X),Y), toma  $N = \text{suc}(var)$  y evalua mayorOIgual(var, suc(cero))
    - este backtracking nunca parara
  - b. Utilizar el método de resolución para probar la validez de la consulta del ítem 1. Para ello, convertir las cláusulas a forma clausal.
  - Traduciendo de prolog a LPO:
    - natural(cero). *equivale a* natural(cero)
    - mayorOIgual(suc(X),Y) :- mayorOIgual(X, Y). *equivale a* mayorOIgual(X, Y)  $\Rightarrow$  mayorOIgual(suc(X),Y)
    - natural(suc(X)) :- natural(X). *equivale a* natural(X)  $\Rightarrow$  natural(suc(X))
    - mayorOIgual(X,X) :- natural(X). *equivale a* natural(X)  $\Rightarrow$  mayorOIgual(X,X)
  - Tenemos entonces las siguientes clausulas que conforman nuestra base de conocimiento:
    1. natural(cero)
    2.  $\neg \text{mayorOIgual}(X, Y) \vee \text{mayorOIgual}(\text{suc}(X), Y)$
    3.  $\neg \text{natural}(X) \vee \text{natural}(\text{suc}(X))$
    4.  $\neg \text{natural}(X) \vee \text{mayorOIgual}(X, X)$
  - Equivalentemente:
    1. natural(cero)
    2.  $\{\neg \text{mayorOIgual}(X2, Y2), \text{mayorOIgual}(\text{suc}(X2), Y2)\}$
    3.  $\{\neg \text{natural}(X3), \text{natural}(\text{suc}(X3))\}$
    4.  $\{\neg \text{natural}(X4), \text{mayorOIgual}(X4, X4)\}$
  - Ahora negamos la clausula que se busca demostrar, la cual sera nuestro goal de resolución SLD:

goal	clausula de entrada	sustitucion
5. $\{\neg \text{mayorOIgual}(\text{suc}(\text{suc}(\text{N}))), \text{suc}(\text{cero})\}$	2	$\{\text{suc}(\text{N})/\text{X2}, \text{suc}(\text{cero})/\text{Y2}\}$
6. $\{\neg \text{mayorOIgual}(\text{suc}(\text{N}), \text{suc}(\text{cero}))\}$	4	$\{\text{suc}(\text{cero})/\text{X4}, \text{cero}/\text{N}\}$
7. $\{\neg \text{natural}(\text{suc}(\text{cero}))\}$	3	$\{\text{cero}(\text{X3})\}$
8. $\{\neg \text{natural}(\text{cero})\}$	1	$\{\}$
9. $\{\}$		

demostradisimo

pija