

Programación Declarativa: Lógica y Restricciones

Ejercicios de Programación Lógica Pura



POLITÉCNICA

Máximo y Mínimo de dos números

- Definir los **predicados lógicos** $\text{maximo}(X,Y,Z)$, que se verifique si Z es el máximo de X e Y , y $\text{minimo}(X,Y,Z)$, que se verifique si Z es el mínimo de X e Y .
 - ?- $\text{maximo}(s(s(0)),s(s(s(0)))),X)$.
 - $X=s(s(s(0)))$
 - ?- $\text{minimo}(s(s(0)),s(s(s(0)))),X)$.
 - $X=s(s(0))$
- Nota: definir (al menos) uno de los predicados de manera recursiva

Potencia

- Definir un **predicado lógico** potencia(X,Y,Z) que se verifique si Z es el resultado de elevar X a Y.
 - ?- potencia(s(s(0)),s(s(s(0)))),X).
 - $X = s(s(s(s(s(s(s(s(0)))))))) ? ;$

Suma de N enteros

- Definir un **predicado lógico** $\text{sumaN}(N,S)$ que se verifique si S es la suma de los N primeros enteros.
 - ?- $\text{sumaN}(s(0),X)$.
 - $X = s(0)$
 - ?- $\text{sumaN}(s(s(s(0))),X)$.
 - $X = s(s(s(s(s(s(0))))))$?
 - ?- $\text{sumaN}(s(s(s(s(0)))), s(s(s(s(s(s(0))))))$.
 - no

Segmentos (I)

- Suponer que los puntos del plano se representan mediante términos de la forma `punto(X,Y)`, donde X e Y son naturales (en notación de Peano), y los segmentos del plano mediante términos de la forma `segmento(P1,P2)`, donde P1 y P2 son los puntos extremos del segmento.
- Escribir un `programa lógico` que permita saber si el segmento es vertical (`vertical(S)`) u horizontal (`horizontal(S)`).
 - `?- vertical(segmento(punto(s(0),s(s(0))),punto(s(0), s(s(s(0)))))).`
 - `yes`
 - `?- vertical(segmento(punto(s(0), s(s(0))),punto(s(s(s(0))), s(s(0))))).`
 - `no`
 - `?- horizontal(segmento(punto(s(0), s(s(0))),punto(s(s(0)), s(s(0))))).`
 - `yes`

Segmentos (II)

- Usar el programa para responder a las siguientes preguntas:
 - ❑ ¿Es vertical el segmento que une los puntos $(s(0), s(0))$ y $(s(0), s(s(0)))$?
 - ❑ ¿Es vertical el segmento que une los puntos $(s(0), s(0))$ y $(s(s(0)), s(s(0)))$?
 - ❑ ¿Hay algún Y tal que el segmento que une los puntos $(s(0), s(0))$ y $(s(s(0)), Y)$ sea vertical?
 - ❑ ¿Hay algún X tal que el segmento que une los puntos $(s(0), s(s(0)))$ y $(X, s(s(s(0))))$ sea vertical?
 - ❑ ¿Hay algún Y tal que el segmento que une los puntos $(s(0), s(0))$ y $(s(s(0)), Y)$ horizontal?
 - ❑ ¿Para qué puntos el segmento que comienza en $(s(s(0)), s(s(s(0))))$ es vertical?
 - ❑ ¿Hay algún segmento que sea horizontal y vertical?

Segmentos (III)

- Escribir un **programa lógico** para calcular la suma de dos segmentos (sumaSegmentos/3).
 - La suma de dos segmentos es otro segmento que tiene por inicio el origen del primer segmento y como final el final del segundo segmento

Triángulos

- Suponer que los segmentos del plano se representan mediante términos de la forma **segmento(L)**, donde L es la longitud del segmento (en notación de Peano).
- Definir un **predicado lógico** que compruebe si tres segmentos pueden formar un triángulo.
 - Para poder formar un triángulo, la longitud de cada lado debe ser menor que la suma de los otros dos

Programación Declarativa: Lógica y Restricciones

Ejercicios de Programación Lógica Pura



POLITÉCNICA