



LÓGICA PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Trabajo Práctico "E" Semántica Declarativa

Primer Cuatrimestre de 2008

Observación importante: Las consultas relacionadas con los temas desarrollados en los trabajos prácticos serán únicamente respondidas durante las propias clases prácticas a lo largo del cursado.

Ejercicios

1. Calcular el universo de Herbrand y la base de Herbrand asociada a cada uno de los siguientes programas lógicos:

- $\Pi_0 = p(X) :- q(X), r(X).$
 $q(a).$
 $q(b).$
- $\Pi_1 = p :- q, r.$
 $q.$
- $\Pi_2 = nn(0).$
 $nn(s(X)) :- nn(X).$
- $\Pi_3 = p(X) :- q(f(X)), r(g(X)).$
- $\Pi_4 = p(X) :- q(f(X)), r(g(X)).$
 $t(a) :- t(b).$
- $\Pi_5 = pertenece(X, [X|Xs]).$
 $pertenece(X, [Y|Ys]) :- X \neq Y, pertenece(X, Ys).$
- $\Pi_6 = cte(a). \quad cte(b). \quad cte(c).$
 $lista([]).$
 $lista([X|Xs]) :- cte(X), lista(Xs).$
- $\Pi_7 = concatenar([], Ys, Ys).$
 $concatenar([X|Xs], Ys, [X|Zs]) :- concatenar(Xs, Ys, Zs).$
- $\Pi_8 = cte(a). \quad cte(b). \quad cte(c).$
 $lista([]).$
 $lista([X|Xs]) :- cte(X), lista(Xs).$
 $concatenar([], Ys, Ys) :- lista(Ys).$
 $concatenar([X|Xs], Ys, [X|Zs]) :- cte(X), concatenar(Xs, Ys, Zs).$

2. Sea P el siguiente programa lógico definido:

$a :- b, c.$

$a :- d.$

$d.$

En este contexto, determinar los conjuntos \mathbb{U}_P y \mathbb{B}_P , para luego encontrar el conjunto de todas las interpretaciones de Herbrand que sean modelos de P . Finalmente, una vez encontrados, obtener M_P , el mínimo modelo de Herbrand para P .

3. Sea P' el siguiente programa lógico definido:

$p(X) :- q(X), r(X).$

$q(a). \quad q(b).$

$r(a).$

En este caso, determinar los conjuntos $\mathbb{U}_{P'}$ y $\mathbb{B}_{P'}$, para luego encontrar una vez más el conjunto de todas las interpretaciones de Herbrand que sean modelos de P' . Finalmente, obtener $M_{P'}$, el mínimo modelo de Herbrand para P' .

4. Definir formalmente el concepto de *expansión* de Herbrand. ¿Qué diferencia existe entre esta noción y la de *extensión* de Herbrand? Justificar adecuadamente mediante un ejemplo concreto.

NOTA: Extensión de Herbrand un sinónimo empleado en ocasiones en la bibliografía para referir al concepto de Base de Herbrand.

5. Demostrar o refutar cada una de las siguientes propiedades:

a) La intersección de dos modelos de Herbrand para un cierto programa también es un modelo de Herbrand para ese programa.

b) La unión de dos modelos de Herbrand para un cierto programa también es un modelo de Herbrand para ese programa.

Ejercicios Opcionales

1. Sea P un programa lógico definido. Demostrar formalmente que M_P , el mínimo modelo de Herbrand para P , coincide exactamente con la intersección de todos los modelos de Herbrand para P .