



LÓGICA PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Segundo Parcial

Primer Cuatrimestre de 2002

Apellido y Nombres: L.U.:

I.: Cantidad de Hojas Entregadas (sin enunciado):

Objetivo: Resolver los ejercicios en hojas separadas. Poner nombre y número a todas las hojas.

Ejercicios del parcial

Computación en PC.

Empleando la técnica de refutación por resolución, demostrar las siguientes fórmulas:

- a) $[(\forall x)(\exists y)(P(x) \wedge Q(y))] \rightarrow [(\forall x)(\exists y)(P(x) \vee Q(y))]$
- b) $[(\exists x)(P(x) \rightarrow P(a))] \rightarrow [\neg P(a) \rightarrow ((\exists x)\neg P(x))]$

Correctitud de programas lógicos.

Sea P el siguiente programa lógico:

letra(a). letra(b). letra(c).

long([], 0).

long([X|Xs], s(N)) :- long(Xs, N).

El significado pretendido para P es determinar a través del predicado long/2 la longitud expresada en notación $s^n(0)$ de las listas conformadas por las letras indicadas a través del predicado letra/1.

- a) Determinar el universo de Herbrand ($\mathcal{U}_P$) y la base de Herbrand ($\mathcal{B}_P$) para P .
- b) Calcular las primeras tres iteraciones del operador T_P (i.e., hasta obtener $T_P \uparrow 3$).
- c) Determinar M_P , el mínimo modelo de Herbrand de P .
- d) El programa P , ¿es sensato y completo? Si no lo es, explicitar cuáles son las cláusulas de P responsables de la falta de completitud y/o sensatez.

Equivalencia entre semánticas.

Sea P'' el siguiente programa lógico:

a :- b, c.

a :- d.

c.

d :- e.

e.

Comprobar que este programa en particular satisface el teorema que establece la equivalencia entre las semánticas declarativa y de punto fijo.

PISTA: Determinar por separado a los conjuntos $M_{P''}$ y $T_{P''} \uparrow \omega$ para luego contrastarlos entre sí.

OBS: Entiendo una regla con una sentencia con cuerpo $\neq$ true.

4. Metaintérpretes.

Escribir un metaintérprete para PROLOG puro que retorne el conjunto, representado a través de una lista, de las cabezas de las reglas empleadas en la prueba de una dada consulta.

$a :- b.$

5. Derivación SLD.

Sea P' el siguiente programa lógico:

- 1. $\text{palindromo}([]).$
- 2. $\text{palindromo}([X]).$
- 3. $\text{palindromo}([X|Xs]) :- \text{concat}(Ys, [X], Xs), \text{palindromo}(Ys).$
- 4. $\text{concat}([], Xs, Xs).$
- 5. $\text{concat}([X|Xs], Ys, [X|Zs]) :- \text{concat}(Xs, Ys, Zs).$

Construir los árboles SLD con respecto a P' asociados a las siguientes consultas, indicando claramente las sustituciones que fundamentan todas las respuestas encontradas.

- a) $?- \text{palindromo}([a,b,a]).$
- b) $?- \text{palindromo}(X), \text{palindromo}(Y), X \neq Y.$
- c) $?- \text{palindromo}(X), \text{palindromo}(Y), !, X \neq Y..$

$[b]$

$[b|[]]$