

Lógica y Programación

Segundo cuatrimestre 2016 - Primer parcial

11 de Octubre de 2016

Ejercicio 1 Sean T_1, T_2 dos teorías de primer orden tal que $T_1 \subseteq T_2$. Probar que si T_2 es consistente, entonces T_1 también lo es. ¿Vale la vuelta? Justificar.

Ejercicio 2 Dar una derivación en DN de la siguiente fórmula:

$$\exists x. \neg(P(x) \vee Q(x)) \rightarrow \neg \forall x. P(x)$$

Ejercicio 3 Dados los símbolos de predicados:

- $B(x)$: x es un barbero.
- $A(x, y)$: x afeita a y .

Codificar en términos de fórmulas de primer orden las siguientes aseveraciones de la clásica paradoja del barbero (una fórmula por aseveración):

- Todo barbero afeita a aquellos que no se afeitan a sí mismos.
- Ningún barbero afeita a aquellos que se afeitan a sí mismos.

El conjunto de fórmulas obtenido, ¿es consistente? Justificar.

Ejercicio 4 Dar una interpretación para el lenguaje \mathcal{L} de manera tal que se satisfagan las siguientes fórmulas:

$$\mathcal{L} = \{a_1^0, f_1^2, f_2^2, P_1^2, P_2^2, P_3^2\}$$

1. $\forall x. \forall y. P_1(f_1(x, y), a_1)$
2. $\forall x. \forall y. P_2(f_1(x, y), a_1) \leftrightarrow P_2(x, y)$
3. $\forall x. \forall y. P_2(f_1(x, y), f_1(y, x))$
4. $\forall x. \forall y. \forall z. P_3(f_1(x, z), f_2(f_1(x, y), f_1(y, z)))$