

Lógica y Programación

Segundo cuatrimestre 2018 - Primer parcial

2 de Octubre de 2018

Ejercicio 1 Demostrar las siguientes propiedades:

1. $\{\neg p, \neg q, p \rightarrow q\} \not\vdash \perp$
2. Γ es consistente $\iff \exists A. \Gamma \not\vdash A$

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

$$\neg \forall x. (P(x) \wedge Q(x)) \wedge \forall x. P(x) \rightarrow \neg \forall x. Q(x)$$

Ejercicio 3 Dado símbolo de función constante **relampago** y los predicados:

- $T(x)$: x está triste.
- $R(x)$: x rinde por debajo de sus posibilidades.
- $D(x)$: x tiene dificultades.

Codificar en términos de fórmulas de primer orden las siguientes aseveraciones (una fórmula por aseveración):

- Los que están tristes rinden por debajo de sus posibilidades.
- Hay quienes no están tristes y que tienen dificultades.
- Relámpago no está triste, pero rinde por debajo de sus posibilidades.

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

Ejercicio 4 Dar una interpretación para el lenguaje $\mathcal{L} = \{a^0, f^2, P^2\}$ de manera tal que se satisfagan las siguientes fórmulas:

1. $\forall x. \forall y. \exists z. P(f(x, y), z)$
2. $\forall x. P(f(x, a), x)$
3. $\forall x. \exists y. P(f(x, y), a)$
4. $\forall x. \forall y. P(f(x, y), f(y, x))$
5. $\forall x. \forall y. \forall z. P(f(x, f(y, z)), f(f(x, y), z))$