

Auxiliar 3 - Lógica de Primer Orden

Cátedra: Inteligencia Artificial
Profesor: Pablo Barceló
Auxiliar: Miguel Romero

11 de Abril del 2011

1. Considere como vocabulario las relaciones binarias *Amante* y *Jefe*. Represente las siguientes propiedades usando lógica de primer orden:
 - (a) La relación *Amante* es conmutativa (o simétrica).
 - (b) La relación *Jefe* es transitiva (i.e. el jefe de mi jefe es también mi jefe) pero anti conmutativa (i.e. nadie es jefe de su propio jefe).
 - (c) Nadie es jefe de su amante.
 - (d) Ningún amante tiene más de un jefe.
 - (e) Si dos personas tienen los mismos jefes entonces tienen los mismos amantes.
 - (f) Existe una persona que es jefe y tal que cada uno de sus empleados es amante de alguien.
2. Encuentre un conjunto de oraciones Σ talque \mathcal{A} es una estructura infinita, si y sólo si $\mathcal{A} \models \Sigma$.
3. Dada una estructura \mathcal{A} , decimos que una relación $S \subseteq A^k$ ($k \geq 1$) es definible en \mathcal{A} , si existe una fórmula $\varphi(x_1, \dots, x_k)$ talque

$$S = \{(a_1, \dots, a_k) \in A^k : \mathcal{A} \models \varphi(a_1, \dots, a_k)\}$$

Sea la estructura $(\mathbb{N}, +, \cdot)$. Defina las siguientes relaciones: Ser menor o igual, ser cero, ser par y ser primo.

4. Sea la estructura $(\mathbb{R}, +, \cdot)$. Defina las siguientes relaciones: Ser inverso multiplicativo (relacion binaria), ser mayor estricto.