
Usando el lenguaje de la lógica de primer orden, formalizar las siguientes frases o estructuras deductivas. Especificar en cada caso el significado de los predicados usados.

1. Todo padre quiere a sus hijos, pero existen hijos que no quieren a su padre
2. Nadie se levanta a menos que tenga que trabajar; ni mi mujer ni yo tenemos que trabajar; por lo tanto, no nos levantamos a menos que algunos de nuestros hijos se despierte temprano
3. Algunos estudiantes de informática sólo son amigos de los aficionados a la lógica
4. Sólo las buenas personas ayudan a los pobres. Ninguna buena persona es aficionada a la fotografía. Antonio ayuda a Juan. Antonio es aficionado a la fotografía. Entonces, Juan no es pobre.

$$\forall x \forall y (\text{padre}(x,y) \rightarrow \text{quiere}(x,y)) \wedge \exists x \exists y (\text{padre}(x,y) \wedge \neg \text{quiere}(y,x))$$
$$\{ \forall x (\neg \text{trabaja}(x) \rightarrow \neg \text{levanta}(x)), \neg \text{trabaja}(\text{yo}) \wedge \neg \text{trabaja}(\text{miMujer}) \} \models$$
$$(\neg \text{levanta}(\text{yo}) \wedge \neg \text{levanta}(\text{miMujer})) \vee \exists x (\text{hijo}(x,\text{yo}) \wedge \text{hijo}(x,\text{miMujer}) \wedge \text{despiertaTemprano}(x))$$
$$\exists x (\text{informatica}(x) \wedge \forall y (\text{amigo}(x,y) \rightarrow \text{logica}(y)))$$
$$\{ \forall x \forall y (\text{pobre}(x) \wedge \text{ayuda}(y,x) \rightarrow \text{buenaPersona}(y)),$$
$$\forall x (\text{fotografia}(x) \rightarrow \neg \text{buenaPersona}(x)),$$
$$\text{ayuda}(\text{antonio}, \text{juan}), \text{fotografia}(\text{antonio}) \} \models \neg \text{pobre}(\text{juan})$$