

FUNDAMENTOS LÓGICOS DE LA PROGRAMACIÓN

DICIEMBRE 2004

Ingeniería Informática, Gestión, Sistemas

Nombre:

Ejercicio 1

Probar que

1. $\neg(a \rightarrow b) \rightarrow (\neg a \rightarrow \neg b)$ es una tautología
2. $(\neg a \rightarrow \neg b) \rightarrow \neg(a \rightarrow b)$ no lo es

Ejercicio 2

Describir un lenguaje de primer orden que permita traducir las siguientes sentencias, y dar la correspondiente traducción:

1. Existe un cantante que vuelve locas a todas las jovencitas.
2. Dados un cantante y una abuelita, es seguro que la abuelita no se vuelve loca con el cantante.
3. No hay abuelitas adolescentes.

Ejercicio 3 Para las siguientes fórmulas de la lógica de predicados determinar si son universalmente válidas, satisfacibles y refutables o contradicciones probando la respuesta:

1. $\forall x R(x) \rightarrow R(a)$
2. $\exists x R(x) \rightarrow \forall x \neg R(f(x))$
3. $\forall x [R(x) \rightarrow R(f(x))] \rightarrow \exists x R(x)$
4. $\forall x A(x, b) \rightarrow \forall x \exists y A(x, y)$

Ejercicio 4

Calcular la forma normal clausular de las sentencias

1. $\forall x [(E(x) \wedge \neg V(x)) \rightarrow \exists y (S(x, y) \wedge C(y))]$
2. $\exists x [P(x) \wedge E(x) \wedge \forall y (S(x, y) \wedge P(y))]$
3. $\forall x (P(x) \rightarrow \neg V(x))$
4. $\neg \exists x (P(x) \wedge C(x))$

Ejercicio 5

Probar, usando resolución, la inconsistencia del siguiente conjunto de cláusulas:

$$\{\neg S(f(x_1), g(a)) \vee R(f(a), x_1); S(f(x_2), x_2) \vee P(x_2); \neg P(g(a)) \vee \neg P(x_3); \neg R(x_4, x_5) \vee P(x_5)\}$$