Ejercicios 9: Teoría Semántica y Formas Normales

Lógica Computacional

16 de mayo de 2007

1. Ejercicio 9.1

Comprobar mediante Teoría Semántica (buscando un contraejemplo) que las siguientes deducciones no son correctas.

- $\forall x \exists y P(x, y) \Rightarrow \exists y \forall x P(x, y)$
- $\forall x \exists y P(x, y) \Rightarrow \exists x \forall y P(x, y)$
- $\forall x (P(x) \vee Q(x)) \Rightarrow \exists x (P(x) \wedge Q(x))$

2. Ejercicio 9.2

Transformar las siguientes fórmulas a forma PRENEX

1. $\forall x \exists y \exists z ((\sim \forall x Q(x) \vee R(x, y, z)) \wedge \sim \forall x \exists z \sim S(x, z))$
2. $\exists x (\sim (\exists y P(x, y)) \rightarrow (\exists z Q(z) \rightarrow R(x)))$

3. Ejercicio 9.3

En las siguientes deducciones, transformar la expresión $P_1 \wedge P_2 \wedge ... \wedge P_n \wedge \sim Q$ a forma normal PRENEX (como paso previo a aplicar resolución).

1. $\forall x \exists y (P(x, y) \vee \sim Q(x, y) \rightarrow R(x, y)), \exists x \forall y (\exists y Q(x, y) \rightarrow R(x, y)) \Rightarrow \exists x \exists y R(x, y)$
2. $\forall x (\exists y (A(x, y) \wedge B(y)) \rightarrow \exists y (C(y) \wedge D(x, y))) \Rightarrow (\forall x \sim C(x) \rightarrow \forall x \forall y (A(x, y) \rightarrow \sim B(y)))$

4. Ejercicio 9.4

Formalizar el siguiente enunciado y transformar a forma normal PRENEX la fórmula resultante de la conjunción de premisas y la negación de la conclusión:

"Dado cualquier votante, si éste no es español y es europeo entonces algunos votantes no simpatizarán con él. Por lo tanto, para cualquier votante se puede afirmar que, si todos son simpatizantes suyos y ninguno de los votantes es español, entonces dicho votante (el primero) tampoco será europeo."