

Soluciones del examen de *Lógica informática* del 20 de enero de 2014

José A. Alonso Jiménez

Grupo de Lógica Computacional
Dpto. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Sevilla
Sevilla, 20 de enero de 2014

Ejercicio 1 [2.5 puntos] *Calcular, mediante resolución, un modelo del siguiente conjunto de fórmulas o demostrar que no existe.*

$$\{(p \wedge r) \rightarrow q, \neg(p \wedge q \wedge r), (r \vee \neg q) \rightarrow p, p \rightarrow r\}$$

Ejercicio 2 [2.5 puntos] *Demostrar por deducción natural*

$$(P(a, b) \vee \exists z P(z, z)) \rightarrow \exists x \exists y P(x, y)$$

Ejercicio 3 [2.5 puntos] *Decidir, mediante tableros semánticos, si la siguiente fórmula es válida*

$$\forall x (P(x) \rightarrow Q(x)) \rightarrow (\exists x P(x) \rightarrow \exists x Q(x))$$

En el caso de que no lo sea, dar un contramodelo

Ejercicio 4 [2.5 puntos] *Decidir, mediante resolución, si la siguiente fórmula es válida*

$$\exists x (P(x) \rightarrow Q(x)) \rightarrow (\forall x P(x) \rightarrow \forall x Q(x))$$

En el caso de que no lo sea, dar un contramodelo

Ejercicio 5 [2.5 puntos] *Para cada uno de los siguientes conjuntos de cláusulas, obtener por resolución la cláusula vacía o demostrar que es satisficible mostrando un modelo. (Se entiende que a y b son constantes y x , y y z son variables).*

1. $\{\{P(a), P(b)\}, \{\neg Q(z), R(z)\}, \{\neg P(x), Q(f(x)), \neg P(y)\}, \{\neg Q(x), \neg R(y)\}\}$
2. $\{\{P(a)\}, \{\neg Q(z), R(z)\}, \{\neg P(x), Q(f(x)), \neg P(y)\}, \{\neg R(y), \neg P(y)\}\}$