Universidad Simón Bolívar
Departamento de Computación y Tecnología de la Información
CI-2511 - Lógica Simbólica

Pregunta 0 Haciendo del siguiente lenguaje de la Lógica de Predicados:

Dominio: Universo
Símbolos Relacionales:

Estudiante: Universo $\to \mathbb{B}$	Estudiante(x):- x es un estudiante.
Materia: Universo $\to \mathbb{B}$	Materia(x):- x es una materia.
Nota: Universo $\to \mathbb{B}$	Nota(x):- x es una nota.
cursa : Estudiante $\times$ Materia $\to \mathbb{B}$	cursa(x, y) :- el estudiante x cursa la materia y.
aprueba : Estudiante $\times$ Materia $\to \mathbb{B}$	aprueba(x, y) :- el estudiante x aprueba la materia y.

Símbolos Funcionales:

nota : Estudiante $\times$ Materia $\to \mathbb{N}$	nota(x, y) :- nota del estudiante x en la materia y.

Contantes:
'Juan'; 'MA-1234'; 'Miguel'; 1; 2; 3; 4; 5

modele las siguientes expresiones:

- Existen estudiantes que aprueban con 3 las materias que Miguel aprueba con 5.
- Todos los estudiantes que aprueban con 4 al menos dos de las materias que Juan aprueba con 5, aprueban MA1234 con 3.

Pregunta 1
Modele el siguiente argumento, especificando el Dominio, las Constantes y los Predicados utilizados:
El sueño de cualquier investigador es solucionar los problemas más importantes del mundo de las Ciencias. Juan es un investigador que ha resuelto muchos problemas del área de Ingeniería. Los problemas de Ingeniería son importantes, pero no hay otros problemas del mundo de las Ciencias que tienen más importancia. En consecuencia, Juan es un investigador que resuelve problemas importantes, pero no ha alcanzado su sueño.

Demostración 1

Se desea que Usted demuestre que la siguiente expresión es un teorema utilizando el **método de suposición de antecedente, combinado con el método de prueba por casos sobre** $H0$.

Puede realizar sustituciones textuales de forma implícita. Sin embargo, debe indicar la paridad al debilitar o fortalecer expresiones.

$$\begin{array}{ll}
\text{H0:} & (\forall x | x = \text{`}a\text{'} : P.x) \vee \neg(\forall x | : \neg A.x) \\
\text{H1:} & (\exists x | : Q.x) \\
\text{H2:} & P.y \wedge (\forall x | A.x : S.x) \\
\hline
\text{C:} & (\exists x | : P.\text{`}a\text{'} \wedge Q.x) \vee (\forall x | A.x : P.y \wedge S.x)
\end{array}$$

Demostración 2

Demuestre que la siguiente expresión es un teorema, por el método de prueba del Metateorema del Testigo. Debe realizar las sustituciones textuales de forma explícita. Además, debe indicar la paridad al debilitar o fortalecer expresiones.

$$\begin{array}{ll}
\text{H0:} & (\forall x\, | S.\hat{x} : (\forall t | R.t : (P(y,x) \vee T.x) \wedge Q.t)) \\
\text{H1:} & (\exists x\, | (\forall t\, | : S.t) : \neg P(y,x)) \\
\text{H2:} & (\exists t\, | : R.t) \\
\hline
\text{C:} & (\forall y | R.y : Q.y) \wedge T.z
\end{array}$$