



PAUTA TAREA 2

Pregunta 1

Los siguientes son ejemplos de como escribir en lógica de predicados cada una de las afirmaciones (existen muchas alternativas distintas de como escribirlas).

1. “Todo ser es humano o es dios, pero no ambos simultáneamente”

$$\forall x.D(x) \leftrightarrow \neg H(x)$$

2. “Todos dios es adorado por al menos un humano”

$$\forall x.D(x) \rightarrow (\exists y.(H(y) \wedge A(x, y)))$$

3. “Para todo ser, si existe un hombre que adora ese ser, entonces ese ser es un dios”

$$\forall x.(\exists y.(H(y) \wedge A(y, x) \rightarrow D(x)))$$

4. “Existe un único dios que todos los hombres adoran”

$$\exists x.D(x) \wedge (\forall y.(H(y) \rightarrow A(x, y)) \wedge \forall z.(D(z) \wedge (\forall y.(H(y) \rightarrow A(y, z))) \rightarrow E(x, z)))$$

5. “Existe una persona que adora al menos dos dioses distintos”

$$\exists x.H(x) \wedge \exists y_1.\exists y_2.(D(y_1) \wedge D(y_2) \wedge \neg E(y_1, y_2) \wedge A(x, y_1) \wedge A(x, y_2))$$

6. “Existen exactamente dos hombres ateos (que no adoran a ningún dios)”

Para simplificar la presentación de esta afirmación, se define el siguiente predicado que indica si un humano es ateo o no:

$$T(x) := H(x) \wedge \forall y.(D(y) \rightarrow (\neg A(x, y)))$$

Luego una afirmación correcta sería:

$$\exists x_1.\exists x_2.T(x_1) \wedge T(x_2) \wedge \neg E(x_1, x_2) \wedge \forall x_3.T(x_3) \rightarrow (E(x_1, x_3) \vee E(x_2, x_3))$$

Puntaje

- (4 puntos) Afirmación correcta, ya sea igual o equivalente a la pauta.
- (3 puntos) Afirmación con máximo 2 conectivos equivocados.
- (0 puntos) Otros casos.

Pregunta 2

La solución consistía en escribir una formula en lógica proposicional que permitiese, dadas las relaciones de amistad, saber si era posible lograr un *emparejamiento perfecto*.

La idea general era la siguiente:

1. Definir variables para simbolizar las relaciones de amistad y las parejas. Servía definir la variable g_{ij} que será 1 si a m_i le gusta h_j y 0 en otro caso, y la variable e_{ij} que será 1 si m_i es emparejada con h_i .
2. Una vez definida las variables, codificar los gustos, es decir, que g_{ij} es 1 sólo para la relación L .
3. Establecer la existencia y unicidad de las parejas (cada hombre/mujer tiene una única pareja).
4. Establecer el requerimiento de emparejamiento perfecto, es decir, cada mujer está emparejada con alguien que le gusta.

Dado lo anterior, el puntaje asignado es el siguiente:

- **(4 puntos)** Por tener buena la condición de emparejamiento 1-a-1 y la condición de emparejamiento perfecto. Se aceptan errores menores.
- **(3 puntos)** Por tener errores en alguna de las condiciones, la de emparejamiento perfecto o la de parejas 1-a-1.
- **(0 puntos)** En otro caso, o si hubo uso de lógica proposicional.