

HOJA DE EJERCICIOS 2: Lógica de predicados

EDyL 2021-2022

[Fecha de publicación: 2021/09/30]

[Fecha de entrega: 2021/10/05, 09:00]

[Resolución en clase: 2021/10/05]

NOTA: Incluye explicaciones para tus respuestas. Un ejercicio cuya respuesta es correcta, pero que no incluye explicaciones podrá ser valorado como incompleto.

EJERCICIO 1.

Consideremos la ontología:

Variables: x, y, z, w, \dots

Predicados

Nombre	Aridad	Descripción
C	1	C(x) evalúa a "Verdadero" si y solo si x es un ordenador, "Falso" en caso contrario.
S	1	S(x) evalúa a "Verdadero" si y solo si x es un estudiante, "Falso" en caso contrario.
W	1	W(x) evalúa a "Verdadero" si y solo si x es funciona, "Falso" en caso contrario.
U	2	C(x) evalúa a "Verdadero" si y solo si x usa y, "Falso" en caso contrario.

Función

teclado	1	teclado(x): referencia al teclado de x
---------	---	--

Escribe FBFs en lógica de predicados que formalicen de la manera más literal posible las siguientes aseveraciones. Se puede utilizar el predicado de igualdad en caso de que sea necesario.

- I. "Hay un ordenador cuyo teclado no funciona y que no es utilizado por ningún estudiante "
- II. "Ningún estudiante usa dos (o más de dos) ordenadores"
- III. "Cada uno de los ordenadores es utilizado por exactamente un estudiante"

EJERCICIO 2:

Dada la siguiente ontología para conjuntos:

	Símbolo	Interpretación / dominio
Constantes	\mathbb{N}	Conjunto de los números naturales.
	\mathbb{R}	Conjunto de los números reales.
Variables	x	Objeto.
	s, s'	Conjunto.
Predicados	$\text{Pertenece_a}(x, s)$	Evalúa a <i>Verdadero</i> si x pertenece a s .
	$\text{Subconjunto}(s, s')$	Evalúa a <i>Verdadero</i> si s es un subconjunto de s' .
Funciones	$\text{conj_potencia}(s)$	Conjunto potencia (conjunto de los subconjuntos) del conjunto s .
	$\text{cardinalidad}(s)$	Cardinalidad (n° de elementos) del conjunto s .

Formula las siguientes aserciones como FBFs en lógica de predicados.

Utiliza el predicado de igualdad en caso de que sea necesario.

- a) La cardinalidad del conjunto de números reales coincide con la cardinalidad del conjunto potencia de los números naturales.

- b) Todos los subconjuntos de un determinado conjunto, y únicamente ellos, pertenecen al conjunto potencia de dicho conjunto.

- c) Un conjunto que no contiene ningún elemento (el conjunto vacío) es un elemento del conjunto potencia de cualquier conjunto.

- d) Consideremos x , un elemento del conjunto s . El conjunto que contiene a x y únicamente a x pertenece al conjunto potencia de s .

EJERCICIO 3. Consideremos la siguiente ontología:

Constantes: A, B, C . (letras)
 ABC (palabra)

IMPORTANTE: No se pueden introducir otras constantes.

Variables: x, y, z, \dots (letras)
 w, w_0, w_1, \dots (palabras **sin letras repetidas**)

Predicados: $R(x, y, w)$: Evalúa a *Verdadero* en el caso de que las letras x e y aparezcan como la secuencia xy en la palabra w , *Falso* en caso contrario.

Funciones: $p(y, x, w)$: Referencia a la palabra con la secuencia yx que resulta de permutar las letras x e y en la palabra w . Estas letras aparecen en w como la secuencia xy .

Proporciona la formalización más simple posible de la siguiente base de conocimiento en lógica de predicados:

- (i) Las letras A y B aparecen como la secuencia AB en la palabra ABC .
- (ii) Las letras B y C aparecen como la secuencia BC en la palabra ABC .
- (iii) La permutación de las letras x e y en una palabra que contiene la secuencia xy transforma la palabra original en una nueva con la secuencia yx .
- (iv) La permutación de las letras x e y en una palabra que contiene la secuencia xyz transforma la palabra original en una nueva con la secuencia yxz .
- (v) La permutación de las letras y, z en una palabra que contiene la secuencia xyz transforma la palabra original en una nueva con la secuencia xzy .