

INTELIGENCIA ARTIFICIAL II
Examen Final - 25 de Junio, 2015
PRIMERA PARTE

Apellidos :

Nombre :

Sólo se corregirán los ejercicios escritos a **bolígrafo azul** o **bolígrafo negro**

Ejercicio 1. [1 pto.] Describir detalladamente los elementos que componen un sistema de producción y su ciclo de ejecución.

Ejercicio 2. [1 pto.] Construir el árbol de SLD-resolución del objetivo $\text{arbol}(n(h(X, Y), Z), C)$, indicando la(s) respuesta(s) encontrada(s), para la siguiente base de conocimiento:

H1: $\text{nodo}(a, b, c)$

H2: $\text{nodo}(c, f, g)$

H3: $\text{hoja}(b, 1, 2)$

H4: $\text{hoja}(f, 2, 3)$

H5: $\text{hoja}(g, 1, 3)$

R1: $\text{nodo}(R, A, B) \wedge \text{arbol}(X, A) \wedge \text{arbol}(Y, B) \rightarrow \text{arbol}(n(X, Y), R)$

R2: $\text{hoja}(R, X, Y) \rightarrow \text{arbol}(h(X, Y), R)$

donde n y h son símbolos de función, nodo , hoja y arbol son símbolos de predicado, A , B , R , X e Y son variables y el resto son constantes

Ejercicio 3. [1.5 pto.]

- Algoritmo de cobertura
 - Indicar dos criterios de selección de la mejor condición
 - Durante la aplicación del algoritmo de cobertura:
 - ¿Cuándo es necesario incluir una nueva condición?
 - ¿Cuándo es necesario añadir una nueva regla?
- Algoritmo FOIL
 - Queremos aprender la relación binaria, $q(X, Y)$, y contamos con los siguientes datos:
Ejemplos positivos: (a, b) , (a, c) , (a, d)
Ejemplos negativos: (e, b) , (e, c) , (f, d) , (a, e) , (a, g)
Conocimiento base: $p(a, e)$, $p(a, f)$, $p(e, b)$, $p(f, d)$, $p(g, e)$,
 $p(e, c)$, $p(h, d)$, $r(a)$, $r(h)$
 - Enumerar las fórmulas atómicas que se considerarían para iniciar el aprendizaje de la primera regla.
 - ¿Cuál es la ganancia de información de $p(X, Z)$? ¿y la de $r(X)$? Entre las dos, ¿cuál es la mejor opción?
- Describir con precisión cómo se eligen, en el algoritmo ID3, los atributos que se van colocando en cada momento en el árbol