

INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Códigos: INFORMÁTICA DE SISTEMAS

Código carrera: 40 Código asignatura: 209

Junio 1998-99, 1ª Semana, DURACIÓN: 2 HORAS,

Material permitido: NINGUNO

Nota Importante: debe responderse a cada una de las preguntas en hojas distintas.

1. Partiendo de los siguientes datos:

- Sumador:

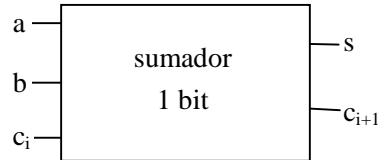
$$s = a \oplus b \oplus c_i$$

$$c_{i+1} = (a + b) \cdot c_i + a \cdot b$$

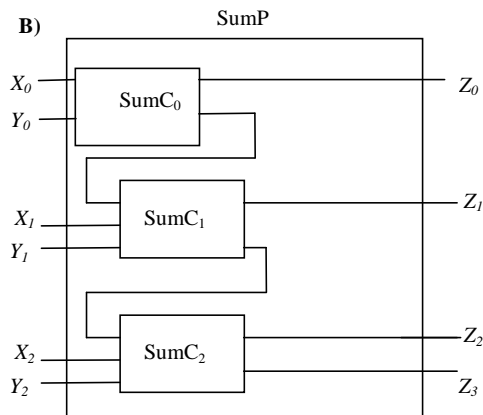
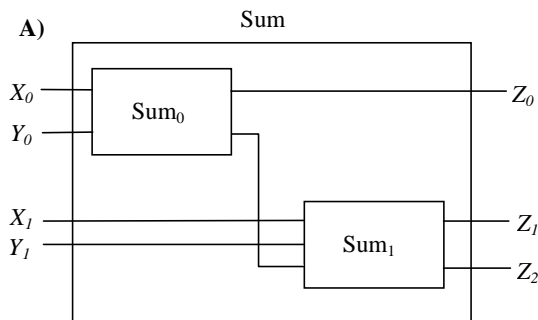
- Semisumador ($c_i=0$):

$$s = a \oplus b$$

$$c = a \cdot b$$



Siendo " \oplus " el símbolo de la función "or exclusivo", "+" la función "or" y "." la función "and". Considerando que la estructura de un sumador completo a partir de dos semisumadores es la que se muestra en la figura A).



y suponiendo que las conexiones de los diferentes componentes del sumador completo entre sí en lógica de predicados se representan mediante sentencias como:

conexión($e(1, \text{Sum})$, $e(1, \text{Sum}_0)$)

conexión($s(3, \text{Sum})$, $s(2, \text{Sum}_1)$)

donde $e(1, \text{Sum})$ es la entrada primera del sumador Sum y $s(2, \text{Sum})$ es la salida segunda del semisumador Sum_1 .

Codificar en lógica de primer orden la base de conocimientos de un *sumador paralelo con acarreo* serie formado por tres sumadores completos. Este tipo de sumadores se caracterizan porque los números se suman en paralelo gracias a que los acarros producidos por cada pareja de bits del mismo peso se introduce como tercera entrada en el sumador completo correspondiente a la pareja de bits de orden inmediato superior. Para realizar este sumador deben seguirse las conexiones indicadas en la figura B) adjunta.

También se pide definir las reglas que permiten implementar las funciones del sumador y del semisumador. Finalmente, se solicita verificar que el sumador paralelo funciona correctamente partiendo de los datos siguientes: $\{X_0=0, Y_0=1, X_1=1, Y_1=0, X_2=1, Y_2=1\}$. Para ello se debe completar la evolución de la base de hechos a lo largo del proceso de inferencia, indicando las reglas de inferencia aplicadas y el resultado final del proceso.

2. Dada la importancia del *conocimiento de control* en la solución eficiente de problemas, describa cómo se realiza la gestión de dicho conocimiento tanto en los problemas de búsqueda como en los diferentes mecanismos estudiados de representación del conocimiento (lógica, reglas, redes y marcos). Para ello deben especificarse claramente los componentes que se emplean en cada formalismo, así como las diferentes posibilidades de su uso.