

CC4301 Arquitectura de Computadores

Auxiliar 1

Prof. Aux.: Gaspar Pizarro V.

9 de agosto de 2012

1. Mapa de Karnaugh de 5 Variables

Dado el mapa de Karnaugh de la tabla 1:

vw\xyz	000	001	011	010	110	111	101	100
00	0	0	0	0	0	0	0	0
01	0	1	0	0	0	0	1	0
11	0	0	0	1	1	1	1	0
10	0	0	0	1	1	1	1	0

Cuadro 1: Mapa de Karnaugh

Simplifíquelo cuidadosamente y entregue la fórmula algebraica final.

2. Producto de Sumas

En la metodología vista en clases para minimizar expresiones lógicas, se agrupan los 1s de un mapa de Karnaugh para llegar a una suma de productos. Sin embargo, dada la dualidad entre 1 y 0 en el álgebra booleana, es posible agrupar los 0s en el mapa de Karnaugh para llegar a un producto de sumas equivalente a la suma de productos que se obtiene agrupando 1s. Con este método, obtenga un producto de sumas a partir del siguiente mapa de Karnaugh:

xy\zw	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	0	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	1	1	1

3. Visor BCD

Un visor de 7 segmentos es un dispositivo de presentación de números, en la que, dadas ciertas configuraciones de luces encendidas y apagadas, puede mostrar números del 0 al 9 y algunas letras. En la figura 1 se muestra la configuración visual de un visor de 7 segmentos. Se quiere diseñar un circuito combinacional para controlar el display, para que muestre los números del 0 al 9, que tenga por entrada un número decimal codificado en binario (conocido también como BCD: Binary Coded Decimal), y tenga por salida un pin por segmento, que controle un segmento del display, y en conjunto muestren el número que corresponda a la entrada en decimal.

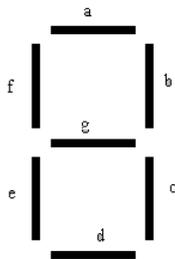


Figura 1: Display de 7 segmentos

4. Detección de Múltiplos de 3

El circuito secuencial MOD3 indica en la salida M si es que la cantidad de 1s vistos desde el último reset, incluyendo el tiempo actual, es múltiplo de 3. Construya el diagrama de estados que especifica completamente el comportamiento de MOD3 y que funcione de acuerdo al diagrama de tiempo de la figura 2.

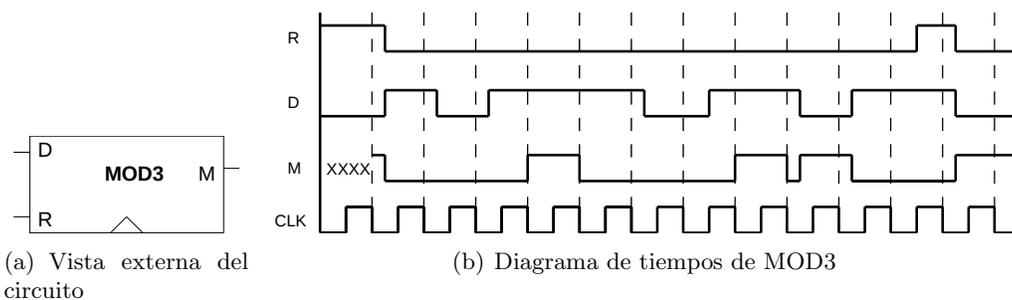


Figura 2: Circuito MOD3