



ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE COMPUTADORAS

Tarea #993 – Circuito del spreadsheet

Codificadores

Integrantes:

- Jasmín del Rocío Coba Candanedo.
 - Frank Joseph López Cruz.
- Valeria del Carmen Guzmán Almeida.
 - Aline Cruz Merlos.
- Eduardo Mauricio Garrido Rodríguez.

Marco teórico:

Un codificador es un dispositivo que acepta una entrada digital (decimal) y activa una salida codificada en binario. El dispositivo tiene múltiples salidas y activará la establecida por el código aplicado a la entrada.

Con un código de n bits se pueden encontrar 2^n posibles combinaciones. Si se tienen 8 bits (8 entradas) serán posibles $8 = 2^3$ combinaciones. Una combinación en particular activará combinaciones de 0 y 1 representando al número decimal ingresado.

Con los codificadores se maneja con una lógica positiva, porque trabajan con dos estados lógicos (0 y 1). En la lógica positiva la tensión más alta equivale a 1 y la tensión más baja equivale a 0.

Explicación:

El circuito funciona con 8 entradas las cuales tienen como objetivo ser reducidas a 3 salidas. La lógica que tiene este circuito es positiva; por tanto, el 1 indica que la entrada esta activa y el 0 no activa; además, el codificador es de prioridad, las entradas representan números en sistema decimal del 0 al 7; por tanto, las salidas representaran los números del 0 al 7 en forma binaria.

La tabla de verdad muestra como las salidas están en relación con el número de entrada; por ejemplo, si tomamos la entrada E4 notamos que la fila en donde hay un 1, su salida es 100, lo cual significa 4 en binario.

ENTRADAS								SALIDAS		
E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	A2	A1	A0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Para organizar la tabla de otra manera y para que tenga prioridad el codificador, podemos pensar las salidas de esta forma:

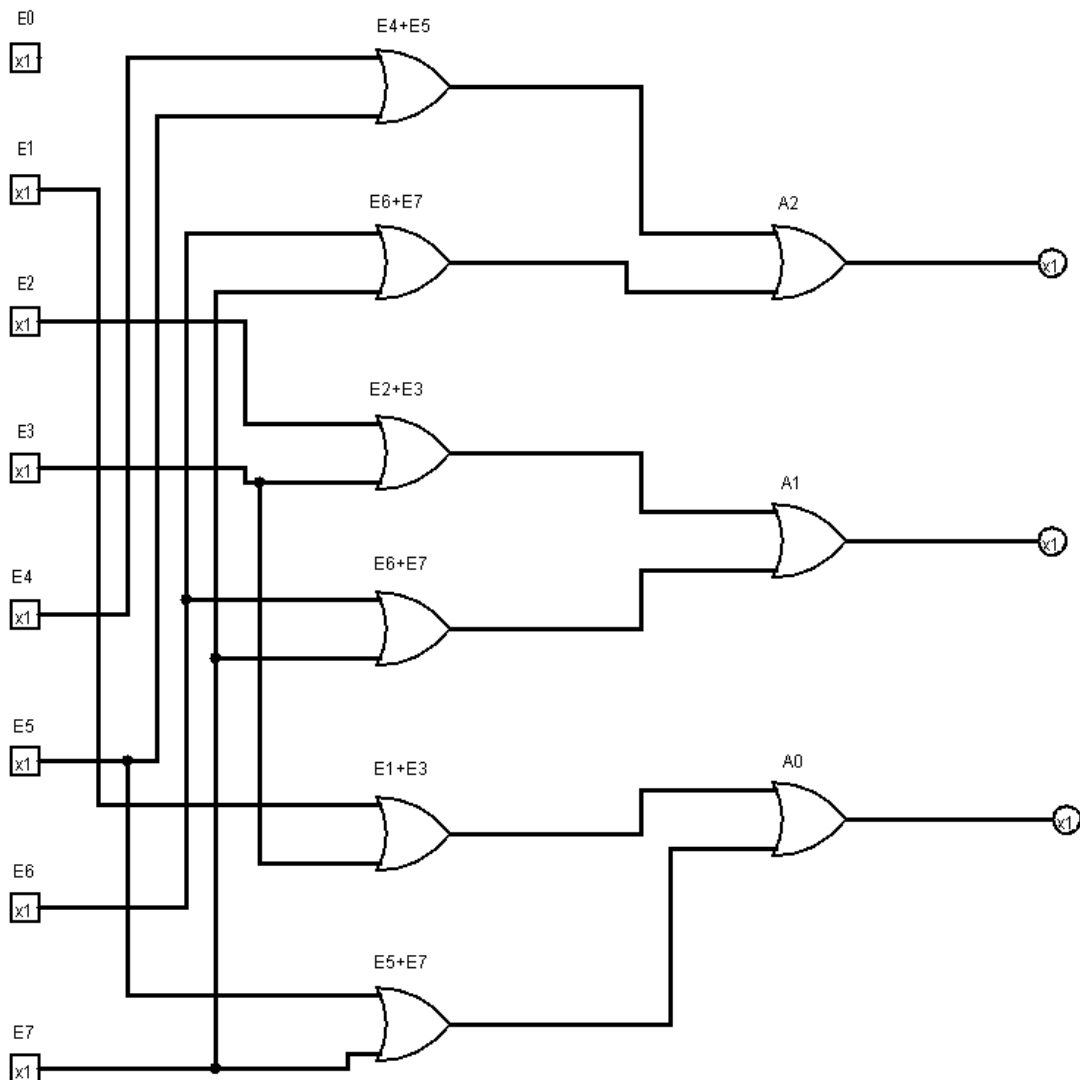
Miremoslo de está manera, el conjunto E(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) son las entradas decimales y los A(1, 2, 3) son las salidas.

$$A_2 = E4 + E5 + E6 + E7$$

$$A_1 = E2 + E3 + E6 + E7$$

$$A_0 = E1 + E3 + E5 + E7$$

Cuando nosotros ingresemos, por ejemplo E5, vamos a obtener como salida $A_2 + A_1$ o lo que es lo mismo 101 en binario.



Por tanto de esta forma reducimos multiples entradas a solo 2, codificamos numeros decimales a binarios.

