Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica

IEE2713 — Sistemas Digitales — 2' 2018

Ayudantía 6

Juan Aguillón (jjaguillon@uc.cl)

Problema 1

Un prototipo de máquina expendedora de café que no entrega vuelto, recibe sólo monedas de 100 y 500. El valor del café es de 600. Diseñe el circuito con estrategia de Moore y flip flops tipo D, cuya salida Y sea 1 si el dinero introducido llega o supera el valor del café. Realice el diagrama de estados.

Problema 2

Tiene un sistema compuesto por tres cajas negras. La primera caja es un generador de números, el cual entrega aleatoriamente 0, 2 o 3 en binario. Los números son entregados en cada flanco de subida de un clock. Estos números alimentan una segunda caja negra que los va sumando acumulativamente. Cuando la suma iguala o supera el 7 enciende una luz y la cuenta vuelve a cero.
La tercera caja cuenta la cantidad de números DISTINTOS DE CERO que salieron de la primera caja hasta que la segunda caja encienda la luz. Esta caja también debe volver a cero cuando se enciende la luz de la caja 2.
Utilizando una estrategia de Mealy dibuje los diagramas de flujo de las cajas 2, describiendo claramente las entradas, salidas y estados en cada una de ellas. En ambas cajas considere el mínimo número posible de estados.
Propuesto: Realice lo anterior para la Caja 3

Pregunta 3

Programe en Verilog un sistema formado por tres módulos y que tome como entrada dos números binarios (A y B) de cuatro bits cada uno (tres bits para la magnitud y un bit para el signo).

El primer módulo debe tomar el número A y analizar su paridad. Si A es impar, el módulo no debe modificarlo. Pero si A es par, el módulo debe entregar el número impar inmediatamente siguiente de A.

El segundo módulo debe tomar el número B y cambiar su signo.

El tercer módulo debe sumar los números resultantes de los dos módulos anteriores. No es necesario implementar cambios de base a complemento de dos. Asegure que tenga el número de bits adecuado para todos los resultados.