

EL – 611

COMPLEMENTO DE DISEÑO LÓGICO Y DISPOSITIVOS DIGITALES

TAREA N° 1

Diseño Combinacional

Profesor: Francisco Rivera

Alumno: José Olivares

Fecha Entrega: 16 Diciembre 2011

Problema

Un sistema de seguridad de una casa tiene un interruptor maestro que es utilizado para habilitar: una alarma, luces, cámaras de video y una llamada a la policía local en el evento que uno o más de los seis conjunto de sensores detecta una intrusión. Adicionalmente, hay interruptores separados que habilitan y deshabilitan la alarma, las luces y la llamada a la policía local. Las entradas, salidas y operación de la lógica de habilitación, se especifican a continuación:

Entradas:

- $S_i, i = 0, 1, 2, 3, 4, 5$: señales del conjunto de los seis sensores (0 = intrusión detectada; 1 = intrusión no detectada).
- M: interruptor maestro (0 = sistema de seguridad habilitado; 1 = sistema de seguridad deshabilitado).
- A: interruptor de alarma (0 = alarma deshabilitada; 1 = alarma habilitada)
- L: interruptor de luces (0 = luces deshabilitada; 1 = luces habilitadas)
- P: interruptor llamada a policía (0 = llamada a policía deshabilitada; 1 = llamada a policía habilitada)

Salidas:

- A: alarma (0 = alarma encendida; 1 = alarma apagada)
- L: luces (0 = luces encendidas; 1 = luces apagadas)
- V: cámaras de video (0 = cámaras de video encendidas; 1 = cámaras de video apagadas)
- C: llamada a policía (0 = llamada no activada; 1 = llamada activada)

Operación

Si uno o más del conjunto de sensores detecta una intrusión y el sistema de seguridad está habilitado, entonces las salidas se activan dependiendo de la posición de los interruptores de entrada. De otra forma todas las salidas son deshabilitadas.

Obtenga lo siguiente:

- a) Diseñe el circuito que controle las salidas

- b) Minimice las salidas y obtenga implementaciones con AND-OR-NOT, con NAND/NOR y con MUX/DECODER. Obtenga la mejor implementación mezclada que se le ocurra.
- c) Escriba la descripción del circuito final en el Lenguaje de Descripción de Hardware Verilog