

# Laboratorio de Organización y Arquitectura de Computadoras Práctica No. 4 Construcción de Máquinas de estados Usando Memorias Direccionamiento Entrada - Estado

October 11, 2020

## Objetivo

Familiarizar al alumno en el conocimiento de construcción de máquinas de estados usando direccionamiento de memorias con el método de direccionamiento entrada - estado.

## Duración

1 semana

## Desarrollo

El direccionamiento entrada-estado se restringe a cartas ASM con una sola entrada por estado. Una nueva porción de la palabra de memoria contiene una representación binaria de la entrada a probar en cada estado, esta parte es llamada **prueba**. Con esta representación binaria un **selector de entrada** elige una de las variables de entrada.

La parte de liga tiene dos estados siguientes, el **selector de liga** elige solo uno de ellos en base a la entrada seleccionada por la parte de la prueba.

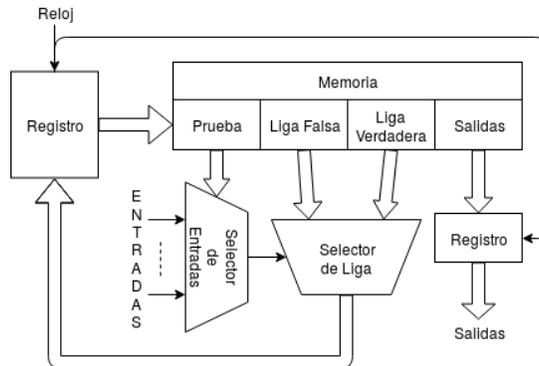


Figura 1: Diagrama del direccionamiento Entrada-Estado.

Si el valor de la entrada seleccionada por el selector de entradas es igual a cero, entonces el selector de liga elegirá la liga falsa, en caso contrario se seleccionará la liga verdadera.

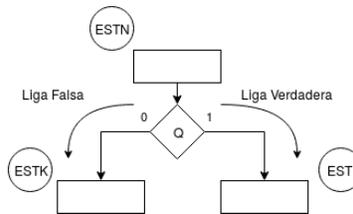


Figura 2: Direccionamiento Entrada-Estado.

Además de asignar una representación binaria a cada estado, también se debe realizar una asignación binaria a cada variable de entrada.

Para los estados que no dependen de una variable de entrada se utiliza una variable auxiliar la cual tiene un valor preestablecido de cero o uno. Así, para forzar que la máquina de estados salte al estado siguiente, debemos elegir la variable auxiliar  $Q_x$  y dependiendo de su valor lógico la dirección del estado siguiente debe estar en la liga falsa o en la liga verdadera.

1. Dada la carta ASM de la figura 3, encuentre el contenido de memoria utilizando el direccionamiento entrada-estado. Recuerde que antes de construir la tabla se debe asignar a cada estado de la carta ASM una representación binaria. Así mismo, no olvide asignar una representación binaria a las entradas.

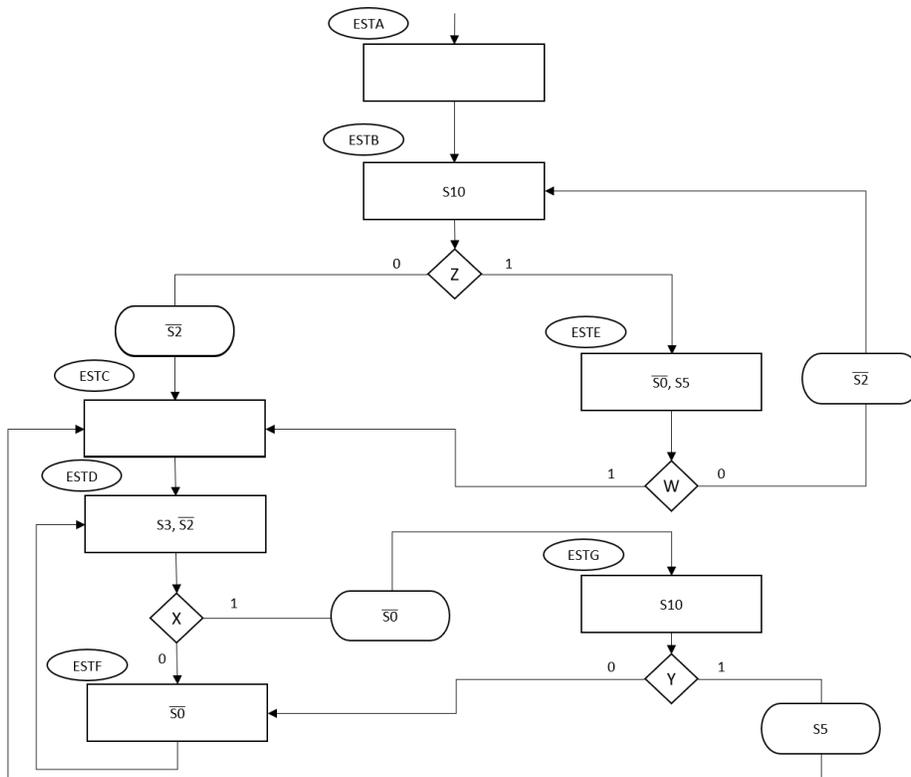


Figura 3: Carta ASM.

2. Una vez que haya obtenido el contenido de memoria, implemente el direccionamiento de entrada-estado utilizando el software de desarrollo Quartus y utilice el contenido de memoria obtenido.

3. Simule su diseño para probar su funcionamiento. Recuerda mostrar el estado presente, el valor de prueba, el estado siguiente y las salidas.