

Diseño de una máquina de estados

Máquina Expendedora

VHDL permite diseñar cualquier máquina de estados de manera sencilla sin necesidad de decir la codificación de los mismos y el hardware de cambio de estado.

- Diseñar e implementar una máquina expendedora:
 - La máquina tiene 4 productos diferentes a ofrecer:
 - Una máquina real tendría botones para seleccionar el producto. En este caso la máquina tiene una entrada (switch) por cada uno de los productos
 - La cantidad inicial de cada producto es 7
 - Cada vez que se selecciona un producto la cantidad de dicho producto se decrementa en 1
 - La máquina tiene dos salidas:
 - Producto_expedido: se mantiene a 1 durante un ciclo completo “simulando” la expedición del producto. Esta señal es independiente del producto seleccionado.
 - Producto_agotado: se mantiene a 1 durante un ciclo completo cuando el producto seleccionado esté agotado. Esta señal es independiente del producto seleccionado.
 - En ningún momento la señal producto_expedido y producto_agotado pueden estar a 1 a la vez.
 - Aunque se pulsen dos botones a la vez sólo se ofrecerá un producto.
 - Para simular mejor el efecto de pulsar un botón, no se puede suponer en ningún momento que el switch estará pulsado sólo un ciclo de reloj.

El sistema tendrá como entrada la señal de reloj y las señales de los 4 productos y como salida 1 LED para producto_ expedido y otro para producto_agotado