

LABORATORIO

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de ingeniería
Escuela de ciencias y sistemas
Organización Computacional
Primer Semestre 2020
Catedrático: Ing. Otto Rene Escobar Leiva
Tutores Académicos: Christian Real, Daniel Garcia



PRÁCTICA 4

30 de abril del 2020

Introducción

La empresa multifacética conocida como “La chonita” desea realizar las siguientes innovaciones tecnológicas para patentarlas y luego divulgarlas.

Dispensador de alimentos

Para esta innovación se le solicita a su grupo de trabajo realizar la propuesta y el diseño sobre el funcionamiento de una máquina dispensadora de alimentos que será controlada a través de un circuito secuencial y funcionara con una nueva moneda de nombre “Rupia”.

Las denominaciones existentes de esta nueva moneda son de: 25, 50 y 100.

Dicho circuito deberá ser capaz de:

- Controlar el ingreso de las monedas por parte del usuario.
- Indicar si el producto debe ser entregado o no, según el monto de monedas ingresadas y el costo de venta del producto.
- Indicar el monto de cambio a entregar por compra.

Para el funcionamiento del circuito se pretende comprar una bebida con valor de 100 Rupias, por lo tanto, este deberá esperar el ingreso de las monedas por parte del usuario, una vez que la

2

suma de monedas ingresadas alcancen el costo de venta de la bebida, automáticamente la máquina procederá a entregar el producto y retornar el cambio correspondiente.

Ejemplo: si el usuario ha introducido 1 moneda de 25 Rupias y 2 monedas de 50 Rupias, la máquina debe servirle la bebida y una moneda de 25 Rupias.

Requerimientos:

Diseñar el respectivo circuito secuencial, especificando:

1. Número y codificación de estados.
2. Diagrama de estados.
3. Tabla de transiciones y salidas del circuito
4. La implementación del circuito, plasmando las justificaciones de diseño sin obviar nada.

Notas:

- ★ Todo cambio a entregar, se restringe a únicamente los valores nominales de la moneda, es decir 25, 50, 100.
- ★ Para el ingreso de monedas se deben manejar las cantidades de manera ascendente.
- ★ El estado de entrega del producto se deberá implementar con flip-flop de tipo T
- ★ El indicador de monto de cambio deberá ser implementado con flip-flop del tipo JK.

Electromecanica

De nuevo se le solicita a su grupo de trabajo realizar la propuesta y el diseño sobre el funcionamiento del sistema de encendido de direccionales y emergencia de un automóvil. Por lo cual deberán implementar un circuito secuencial que cumpla las siguientes especificaciones:

- Cuando la palanca se coloque en la posición DERECHA, se deberá encender y apagar de forma intermitente la luz identificada como “D”, de forma síncrona con un reloj de 1 Hz.
- Cuando la palanca se coloque en la posición IZQUIERDA, se deberá encender y apagar de forma intermitente la luz identificada como I, de forma síncrona con un reloj de 1 Hz.
- Cuando la palanca se coloque en la posición central (APAGADO) no se encenderá ninguna luz.
- Cuando se active el interruptor de EMERGENCIAS, se activarán ambas luces simultáneamente, y se desactivarán ambas de forma síncrona con el reloj, independientemente de la posición de la palanca, es decir, la entrada de emergencia tiene prioridad absoluta.

Requerimientos:

Diseñar el respectivo circuito secuencial, especificando:

1. Número y codificación de estados.
2. Diagrama de estados.
3. Tabla de transiciones y salidas del circuito
4. Diseño del circuito

Nota:

- ★ El circuito deberá ser implementado con flip-flop tipo D
- ★ Considere que para este diseño se puede pasar la palanca de izquierda a derecha, o viceversa, directamente, sin pasar por la posición apagado.

Consideraciones

- Se debe de entregar la documentación de los circuitos con el procedimiento de solución para cada uno y los requerimientos especificados.
- La simulación debe de ser en UN SOLO archivo de simulación .
- La calificación será en línea, donde todo el grupo debe de estar presente ya que se harán preguntas acerca de la simulación, de no responder las preguntas será anulada esa parte del circuito.
- Cualquier copia en los circuitos tendrán nota de 0.
- La entrega será el día Domingo 3/5/2020 a las 18:00 horas vía classroom.

Para la calificación de esta práctica TODOS los grupos tendrán **ÚNICAMENTE 15 min** para mostrar el funcionamiento y responder preguntas, al completarse el tiempo la nota obtenida será la que lleven hasta ese momento.