

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ORGANIZACIÓN COMPUTACIONAL
SEGUNDO SEMESTRE 2020
ING. OTTO ESCOBAR
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN A: DIEGO BERRIOS
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN B: RICARDO MENÉNDEZ

PRÁCTICA 3 PARQUEO

Objetivo General:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso de Organización Computacional sobre lógica combinacional y secuencial.

Objetivos Específicos:

- Que el estudiante aprenda a crear circuitos secuenciales y combinacionales
- Llevar a la practica la aplicación los motores.
- Aprender a crear circuitos en físico.

Descripción:

Esta práctica consiste en el desarrollo de un parqueo. Este tendrá diferentes módulos:

- Parqueo
- Garita de Entrada
- Garita de Salida
- Semáforo

Además de esto, se deberá realizar un circuito en físico el cual deberán grabar y subir a el video a internet. Y también la documentación del proyecto.

Simulación

Se debe utilizar proteus en la versión 8 para hacer cualquier simulación. Se recomienda el uso de puentes (**Default**) para tener un diseño mas limpio.

Parqueo

En el recinto en el que lo contrataron, se requiere que administre el área para poder parquear 16 automóviles. Este debe tener por cada espacio de parqueo, un dispositivo que marque que el lugar esta ocupado (un push-button por ejemplo) y un led rojo y verde que muestre si el lugar esta ocupado o no. A demás de esto, en la entrada del parqueo se debe mostrar en un letrero, cuantos espacios libres hay (16 libres, si se parquea un carro, habrán 15 libres, y así).

Se tendrá en cuenta que el diseño del circuito en proteus represente el diseño del parqueo, (que cada push button tenga sus 2 leds).

Garita de Entrada

Se tendrá una garita de entrada, en la cual un operador abrirá y cerrará manualmente. Esta está representada con un motor DC, el cual debe tener un puente H que lo controle. **Este puente H debe ser hecho a mano, no se puede usar el integrado.** Y este no debe abrirse cuando el parqueo este lleno.

Garita de Salida

Se tendrá una garita de salida, en la cual un operador abrirá y cerrará manualmente. Esta está representada con un motor stepper, el cual debe tener un controlador para usarse. **Este controlador debe ser hecho a mano, no se puede usar el integrado.** Y este no debe abrirse cuando el semáforo de su vía de salida este en rojo.

Semáforos

Se deberán hacer 2 semáforos en la salida del parqueo. Estos deben tener 10 segundos de verde, 5 de amarillo y 15 de Rojo. Los semáforos deberán funcionar de forma alterna (al 1 estar en verde y amarillo el otro estará en rojo y viceversa). Para esto es necesario el uso de flip-flops junto a un reloj generador de pulsos 555.

No se permite el uso del integrado CONTADOR en este módulo, debe implementarse si o si con flip-flops. El controlador de los colores de los semáforos queda a discreción de los estudiantes, aunque deben utilizar solo componentes utilizados en las prácticas anteriores.

Circuitos en físico

El circuito para desarrollar es un contador asíncrono de 3 bits ascendente. Este debe ser realizado usando flip-flops (ya sea tipo D o JK) con un contador 555. Este debe incluir un potenciómetro para medir la velocidad del contador. Para la salida del resultado pueden usar LEDs y también se recomienda usar un LED para ver el estado de los pulsos del reloj.

Componentes
Flip-Flop D
Flip-Flop JK
555
Capacitor
Resistencias
Potenciometro
Leds

Si necesita un componente extra, preguntar a los auxiliares si es permitido su uso.

En caso algún estudiante no este en la disposición económica de realizar la práctica, favor comunicarse con su auxiliar dando la justificación y este le comentara su trabajo a realizar en vez del circuito en físico.

Documentación

Se deberá documentar cada parte de la practica. Viendo la documentación como un producto donde nosotros explicamos a alguien como funciona el dispositivo, mas enfocado a un manual técnico. Se deberán explicar los componentes utilizados en cada modulo, como funciona el modulo, tablas de verdad de alguna función realizada y screenshots del mismo circuito.

Observaciones y Restricciones:

- Se realizará de manera grupal.
- Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y serán reportadas a escuela.
- El simulador debe ser proteus.
- La parte física la puede hacer un solo compañero, no es necesario juntarse para realizarla.
- **NO SE PUEDE UTILIZAR LOGICSTATE PARA DAR VOLTAJE. SOLO LOGICPROBE PARA INDICAR EL RESULTADO DE LA FUNCIÓN.**
- El día de la calificación se harán preguntas sobre aspectos utilizados en la elaboración de la práctica, las cuales se considerarán en la nota final.

Requerimientos Mínimos

- Para tener derecho a calificación:
 - Se deben mostrar las tablas de verdad en la documentación de las funciones realizadas.
- Enviar archivo con el código utilizado para la práctica y manual técnico antes de las 23:59 horas del Martes 29 de Septiembre 2020.
 - nombre: [ORGA]P3_#Grupo.rar
 - medio: UEDi – 1 por grupo (Classroom en caso falle UEDi).