

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ORGANIZACIÓN COMPUTACIONAL
PRIMER SEMESTRE 2021
ING. OTTO ESCOBAR
Francisco Lezana
Eddy Sirín

PRACTICA 4 CONTRASEÑA

Objetivo General:

- Construir un circuito digital completamente integrado y con funcionalidad comprobable que proporcione seguridad a otro módulo electrónico.

Objetivos Específicos:

- Que el estudiante aprenda a crear circuitos secuenciales y combinacionales
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso para diseñar circuitos electrónicos secuenciales.
- Dominar los conceptos de registros y contadores digitales.

Introducción

Todo sistema hoy en día requiere de seguridad para asegurar que solo los usuarios correspondientes puedan utilizarlo, y esto no excluye al hardware; debido a lo anterior se debe elaborar un mecanismo que proporcione seguridad a la activación de un circuito digital, además este debe contar con algún tipo de notificación (alarma) para que se puedan tomar las medidas correspondientes tras su activación. El mecanismo por activar será un portón eléctrico.

Descripción

TECLADO

Se debe de utilizar un teclado digital para el ingreso de una contraseña de 3 dígitos decimales [0-9]. La salida de este teclado será el resultado en binario del dígito pulsado. Este teclado debe ser elaborado por el estudiante.

REGISTRO CONTRASEÑA

Se podrá registrar una nueva contraseña, presionando un botón de “cambio de contraseña”. Los dígitos decimales se deberán guardar en un registro digital (serie o paralelo) implementado con flip-flop tipo D. El registro donde se guardara la contraseña se deberá consultar posteriormente para evaluar si se activa el circuito del portón o no.

VALIDAR CONTRASEÑA

Los dígitos decimales ingresados por teclado, se deberán guardar en un registro digital (serie o paralelo) implementado con flip-flop tipo D. Este registro se comparará con la contraseña almacenada previamente en el registro de contraseña. Si la contraseña ingresada es la misma, se abrirá el portón (circuito de resguardo).

CIRCUITO RESGUARDADO

El portón hace uso de un motor stepper, el cual se activa al ingresar correctamente la contraseña. Al estar abierto el portón, este deberá de permanecer dicho estado por un tiempo de 20 segundos, este se verá reflejado en un contador de 20-0.

ALARMA

Si la contraseña falla, el sistema dejará de funcionar por 10 segundos, por lo que no permitirá hacer uso del teclado. Los 10 segundos se verán reflejados en un contador de 10 a 0 (Para los primeros 3 errores). Al 4to error, se deberá de activar una alarma (utilizar un buzzer) y un astable conectado a un led de color amarillo el cual se apagará hasta que se ingrese la contraseña correcta o al pulsar un botón de emergencia. Para llevar el control de la cantidad de errores se deberá de ver reflejado en un contador de 1-4.

Documentación

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

La documentación digital por entregar debe contener:

- Caratula
- Introducción
- Funciones Booleanas, Mapas de Karnaugh, diagramas de estado, etc.
- Diagramas del Diseño del Circuito
- Equipo Utilizado
- Presupuesto
- Conclusiones

Observaciones y Restricciones:

Se realizará en grupos de 4 integrantes.

Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y serán reportadas a escuela.

El simulador debe ser proteus.

NO SE PUEDE UTILIZAR LOGICSTATE PARA DAR VOLTAJE.

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.

Entregables

- Se deberá de implementar los siguientes circuitos en protoboard:
 - Registro contraseña
 - Circuito Resguardado
 - Alarma
- Se deberá de implementar los siguientes circuitos en placa:
 - Teclado
 - Astable de la alarma

Requerimientos Mínimos

Para tener derecho a calificación deben de entregar la documentación.

Entregables:

La entrega de la documentación se hará por medio de una tarea publicada en UEDi, el formato del archivo que contiene el link del drive deberá ser: [ORGA]P#_G#.txt

La carpeta de drive deberá tener los siguientes documentos:

- Carpeta con archivos de proteus
- Documentación en PDF
- Circuito de la placa
- Documento pdf con el diseño de la placa
- Documento de texto con los videos mostrando el funcionamiento de los circuitos y su respectiva explicación.

Consideraciones:

- El horario de la calificación será publicado el día de la entrega.
- La placa deberá tener grabada la frase: "ORGA2S2021_G#"
- Usodeplaca perforada tendrá una penalización del 30% sobre la nota obtenida.
- Enviar documento de texto antes de las 23:59 horas del miercoles 13 de octubre del 2021.
- Medio de entrega: UEDi – 1 por grupo (Classroom en caso falle UEDi).

Número de Integrado	Función
Cualquier Variante	Flip-Flop D
Cualquier Variante	Flip-Flop JK
Cualquier Variante	Flip-Flop T
Cualquier Variante	Integrado Binario a BCD

Número de Integrado	Función
7408	And
7404	Not
7486	Xor
7432	Or
7485	Comparador
7447 / 7448	Decoder
7483	Sumador
74157	Multiplexor
74138	Demultiplexor