

Proyecto 2

Dpto. Electrónica, Computación y Control
Escuela de Ingeniería Eléctrica
Facultad de Ingeniería
Universidad Central de Venezuela
17 de junio de 2024

1. objetivos

Aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura Microprocesadores I para el desarrollo de una aplicación práctica usando el microprocesador PIC18F45K50 mediante lenguaje C.

2. Desarrollo

El estudiante debe desarrollar un dispositivo de control de acceso compuesto por un teclado, una pantalla y un microcontrolador PIC18F45K50.

Para ello podrá utilizar la tarjeta de enseñanza MEPIC y la tarjeta de interface de teclado y pantalla usada en el laboratorio de microprocesadores en las prácticas anteriores.

3. Funcionamiento:

El sistema podrá estar en dos estados posibles: “armado” o “desarmado”, para cambiar de un estado a otro se debe introducir, mediante un modulo de lectura RFID con interface wiegand, uno de los 4 códigos de acceso almacenados previamente.

En el estado “armado” se debe mostrar en la pantalla un mensaje indicando dicho estado, por ejemplo “Cerr”, en ese estado se debe encender un led conectado a un puerto digital.

En el estado “desarmado” se debe mostrar en la pantalla un mensaje indicando dicho estado, por ejemplo “Abie”, en ese estado se debe apagar el mismo led del estado anterior.

El equipo debe ser capaz de almacenar en memoria no volátil hasta 4 códigos de acceso compuestos por 3 bytes, estos códigos de acceso serán enviados al microcontrolador a través del puerto de comunicación USART mediante el siguiente protocolo de comunicación:

N B1 B2 B3 chk

N= número asignado al código de acceso (1 a 4).

B1 a D3 = dígitos del código de acceso.

Chk= byte de verificación de error de comunicación compuesto por la suma binaria de N, B1, B2, B3.

Cada vez que se envíe un código usando el protocolo de comunicación, el microcontrolador debe revisar que no hubo error de comunicación, y que el formato de comunicación es el correcto, y debe enviar una respuesta por el puerto de comunicación serial indicando la aceptación del mismo con la palabra “ok”, si hay un error de comunicación se debe transmitir la palabra “error” y el código no se debe almacenar.

Estos códigos solo podrán ser aceptados por el equipo si el mismo se encuentra en el estado “desarmado”.

Si se introduce un código, que no esté previamente almacenado, el sistema no debe cambiar de estado, y se debe mostrar en pantalla un mensaje indicando dicho evento, por ejemplo “Err”,

este mensaje se mostrara de forma intermitente tres veces con una duración de encendido y apagado de un segundo acompañado de una senal sonora “beep” cada vez que se muestre la palabra “Err” y finalmente mostrar en pantalla el mensaje correspondiente al estado actual.

Cada vez que se coloque una tarjeta en el modulo de lectura RFID, el microcontrolador debe enviar mediante el USART un mensaje que indique que evento se ha producido: armado, desarmado o error.

4. Laboratorio

Para la corrección del proyecto cada estudiante debe entregar, en digital, el proyecto realizado usando MPLABX y un diagrama de flujo del programa.

Esta información debe ser enviada mediante el classroom de la asignatura en una carpeta comprimida en formato .zip con el número de la práctica y el nombre del estudiante por ejemplo: “Proyecto2_IvanGutierrez”.

El día de la evaluación el estudiante debe traer el proyecto previamente realizado y funcionanado para su evaluacioón en el el laboratorio.