

P5.-Microcontroladores

Electrónica Digital y Microprocesadores.



Desarrollo de sistemas basados en el uC 8051. Manejo de timers internos e interrupciones.

OBJETIVOS:

- Desarrollar la metodología de programación de sistemas basados en el microcontrolador 8051 y su familia, explotando las posibilidades que ofrecen los timers internos y manejando la potencia de las interrupciones.
- Mostrar las características hardware que se deben presentar y tener presentes en la aplicación para su correcta programación.
- Practicar con las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones y depuración de los programas.

ENUNCIADO:

En el desarrollo de los ejemplos que posteriormente se enuncian se deberá plantear no sólo el software necesario, sino también la distribución necesaria del mapa de memoria, especificando si existe la necesidad de memoria externa y en su caso, realizando la decodificación de las memorias utilizadas, así como un esquema de las conexiones necesarias entre los componentes que intervienen en la aplicación.

P5M.-Ejercicio 1:

Realizar un sistema de tal forma que a través de un pin del puerto 1, se obtenga una salida de señal cuadrada cuyos intervalos a ON y OFF sean proporcionales a las constantes contenidas en la tabla de memoria de programa desde la posición 1220h a la posición 122Fh, ambas inclusive. El primer valor de la tabla deberá temporizar la salida a nivel alto; el segundo a nivel bajo; el tercero a nivel alto y así sucesivamente. La temporización será del número de milisegundos indicado en cada posición de la tabla. Una vez completada la tabla, los valores deberán repetirse.

- a) Realizarlo primeramente con **temporización por software**.
- b) Realizarlo mediante **temporización hardware** (utilizando los timers del microcontrolador)

P5M.- Ejercicio 2:

Se desea guardar en una tabla de 512 datos, los intervalos de tiempo transcurridos entre los 513 pulsos que llegan aleatoriamente por una línea, considerando dicho intervalo, el tiempo transcurrido entre el flanco de bajada del primer pulso y el flanco de subida del pulso siguiente.

Los pulsos tienen una duración mínima a ON de 16 us.

P5.-Microcontroladores

Electrónica Digital y Microprocesadores.



Desarrollo de sistemas basados en el uC 8051. Manejo de timers internos e interrupciones.

Los pulsos pueden aparecer a intervalos de tiempo comprendidos entre 20 us y 60 ms como máximo.

Mediante un pulsador se debe colocar en un puerto en formato binario, la cantidad de intervalos cuya duración haya sido inferior a 256 us, hasta el momento de la pulsación, sabiendo que el número de éstos nunca superará los 250.

PROCESO GENERAL A SEGUIR:

- o Planteamiento general de la aplicación, tanto en su parte hardware como software. Introducir en lo posible diagramas de flujo.
- o Edición del programa en ensamblador
- o Ensamblado y linkado . Corrección de errores de ensamblador en la edición si los hay.
- o Carga del programa en el simulador. Ejecución y depuración del programa. Comprobar resultados.
- o Cargar el programa en Proteus previa realización del esquema y verificar su correcta ejecución.

A presentar:

Presentar **individualmente** el trabajo realizado en equipo. El trabajo debe incluir un documento con:

*** TÍTULO DE LA PRÁCTICA.**

BREVE EXPLICACIÓN DEL PLANTEAMIENTO GENERAL DEL HARDWARE Y SOFTWARE. El documento redactado que se solicita adjuntar, será valorado según:

La originalidad del razonamiento en la descripción de los procesos seguidos en el diseño, y la justificación de porqué se realiza cada paso en el diseño.

La calidad documental. Estructura, redacción, ortografía y presentación.

*** EDICIÓN DE LOS PROGRAMAS en ensamblador, comentados.**

Se deberá remitir, como resultado de la actividad, todo el proyecto de Uvision KEIL y el archivo .dsn (DE DISEÑO) de Proteus de los 2 apartados, cada uno comprimido como

Apellido1_Apellido2_Nombre_P5_micEj1.zip o .rar y

Apellido1_Apellido2_Nombre_P5_micEj2.zip o .rar respectivamente, y junto con el documento explicativo y comprimidos todos ellos en un archivo cuyo nombre será

“Apellido1_Apellido2_Nombre_P5_mic.zip o .rar

Los trabajos serán defendidos, para verificar su dominio, a solicitud del profesor.