

Práctico 3

Subrutinas. Tiempos

Ejercicio 1

Escriba una subrutina DELAY que demore 0.1 segundos, desde que se la invoca mediante un CALL hasta que retorna al programa,

- a) para un microprocesador Z0840004
- b) para un microprocesador Z0840006

Los registros internos deberán permanecer inalterados.

Ejercicio 2

- a) Implementar una **subrutina** que recibe en el registro HL una dirección de memoria en la que se encuentra un dígito hexadecimal representado en ASCII y devuelve en el acumulador el valor del dígito en binario. Esta subrutina solo podrá modificar el contenido del registro A (y las banderas) para devolver el resultado.
- b) Implemente una **subrutina** que realice lo mismo que el ejercicio 4 del práctico 2. Esta subrutina solo podrá modificar el contenido del registro A (y las banderas) para devolver el resultado.
- c) A partir de la dirección 8000h se encuentran cuatro dígitos hexadecimales codificados en ASCII, los dos primeros dígitos corresponden al número X (dígito menos significativo en la posición más baja de memoria) y los restantes a Y. Utilizando lo anterior, implemente un programa que realice la operación X +Y y devuelva el resultado en el acumulador.

Ejercicio 3

Escribir un programa para un microprocesador Z0840004 que genere un pulso de nivel lógico 1 de duración 0.1 a 25.0 seg. en múltiplos de 0.1 seg.. Hacer que este programa lea la longitud deseada del pulso como un número binario (que representa décimas de segundo) desde el puerto de entrada 20H. El pulso se debe generar en el bit 0 del puerto de salida 08H (sin modificar el resto de los bits de dicho puerto). Este bit se considerará inicialmente en 0. Sugerencia: hacer una copia en memoria de lo que se manda por el puerto de salida.

Ejercicio 4

Escribir un programa para un microprocesador Z84C0004 que mida la duración de un pulso generado por una fuente externa; efectúe el muestreo del pulso como el bit 7 del puerto de entrada 03H; y saque en el puerto de salida 06H un número binario igual a la duración medida del pulso en mseg. Suponer que la duración máxima del pulso es menor que 256 mseg.

Ejercicio 5

Cuatro señales de status: S0, S1, S2 y S3, están conectadas a los bits 0,1,2 y 3 del puerto de entrada 05H. C2 es el bit 2 de salida del puerto 34H y se ha de controlar según especifica la siguiente ecuación booleana:

$$C2 = S2 \ S1 \ S0 + S2 \ S1 \ S0 + S3 \ S2 \ S1 \ S0$$

Escribir un programa que controle C2 de manera continua. Calcular en este programa el máximo tiempo de respuesta frente a una variación en una entrada (para fclk = 4MHz). Comparar con la implementación con compuertas lógicas. (suponer retardo de propagación = 10 ns).