

Práctico Repaso Repaso Parcial 1

Ejercicio 1

Un compilador de un lenguaje de alto nivel emplea la siguiente manera de comunicar un programa llamante con una función:

- Los argumentos de la función (que se pueden suponer todos de 16 bits) se envían al stack en el orden en que son declarados en la llamada de la función.
- La subrutina que implementa la función deja los argumentos en el stack y devuelve el resultado en HL. Se desea además que la rutina retorne al programa llamante sin alterar los valores de los registros (excepto HL).

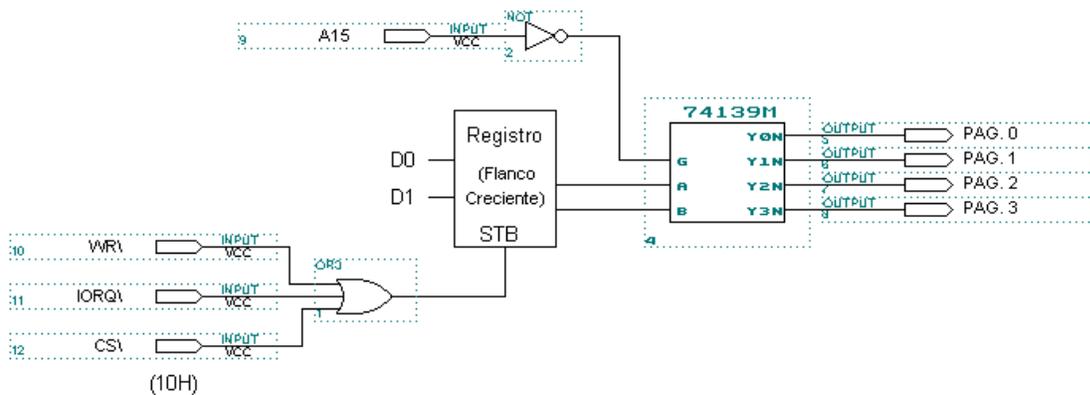
- a) Implementar en assembler Z80 una función que realice el AND de 3 palabras de 16 bits (cumpliendo con las reglas anteriores): *function AND(x, y, z: palabra): palabra;*
- b) Utilizando la función anterior escribir un programa assembler Z80 que calcule el AND de los contenidos de los registros BC, DE y HL.

Ejercicio 2

Se desea construir un sistema basado en un uP Z80 que disponga de 32 Kbytes de memoria EPROM y 128 Kbytes de memoria RAM. Para ello, se utiliza "direccionamiento extendido", que consiste en dividir la memoria RAM en 4 "páginas" de 32 Kbytes c/u.

Para seleccionar la página, se coloca en la dirección 10H de I/O un registro de 2 bits, que a su vez maneja un decodificador 2 a 4, como indica la figura. La entrada G\ habilita el decodificador, es decir, todas sus salidas estarán a 1 (inactivas) si G\ = 1.

- a) Explicar cómo funciona el sistema y realizar un mapa de memoria del mismo.
- b) Diseñar el registro de modo que luego del reset esté seleccionada la página 0.
- c) Si se dispone de chips de ROM y RAM de 32K x 8, realizar un esquema completo del sistema.
- d) Escribir una rutina en lenguaje ensamblador Z80 que copie n bytes que inicialmente se encuentran en la página a, a partir de la dirección contenida en el registro IX, a la página b, a partir de la dirección contenida en IY.

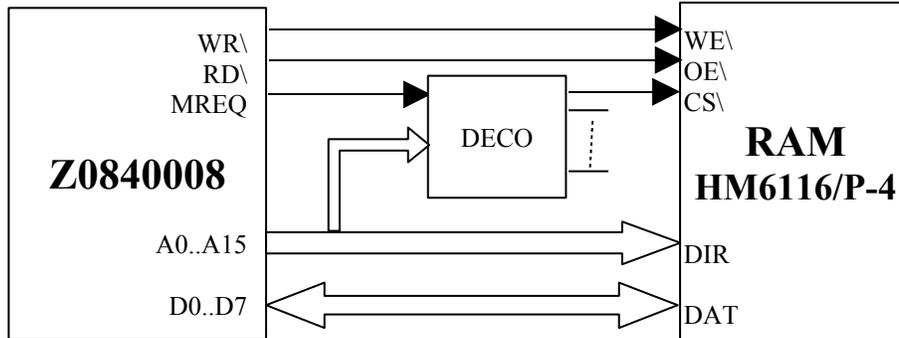


Suponer que inicialmente n está en el registro A, a en B y b en C. ¿En qué área de memoria debe residir la rutina?

Ejercicio 3

Se desea armar un sistema basado en un microprocesador Z0840008 (NMOS), utilizando un reloj de 8MHz, como se indica en la figura.

a) Realizar un estudio de tiempos para saber si es posible utilizar la memoria RAM HM6116/P-4 para guardar variables. Indicar si es necesario introducir ciclos T_w .



Suponga que para el ciclo de lectura, se verifican todas las especificaciones.

NOTA: Para el decodificador: $t_{deco\ min} = 0$ y $t_{deco\ max} = 10ns$

b) Si la RAM se encuentra a partir de la dirección 8000H. Determine el tiempo de ejecución de la rutina del ejercicio 1.

Ejercicio 4

Se desea manejar un display 7 segmentos de 2 dígitos de forma que cada vez que se invoque la subrutina DISPLAY, presente una lectura del valor almacenado en la variable BCD_PACK de 1 byte (en código BCD empaquetado).

El sistema debe ser capaz de mantener el display con el último dato hasta que se llame nuevamente a esta subrutina.

Se dispone de la subrutina BCD_7SEG que recibe en el registro A un dígito BCD y devuelve en el mismo registro el código en 7 segmentos correspondientes.

Se pide:

- a) Realizar el hardware detallado y completo (se encuentran disponibles las direcciones 10h a 1Fh de E/S).
- b) Programar la subrutina DISPLAY de acuerdo con la parte a).

Ejercicio 5

El dispositivo periférico de la figura se escriben los datos con el flanco de subida de STB. P1 exige que los datos en D0..D7 estén estables al menos un tiempo TS antes de la subida de STB.

Calcular cuál es el máximo valor de TS que podría exigir P1 si no se desea insertar estados de espera adicionales.

Se trabaja con un microprocesador Z84C0004 (CMOS), y se tienen los siguientes datos:

Reloj: período $T = 250$ nseg.

Onda cuadrada.

Tiempos de subida y bajada despreciables.

Retardo de compuertas: T_g

El resultado se deberá especificar en función de los datos anteriores y de los nombres utilizados en la cartilla de tiempos del Z80 entregada en el curso. Especificar, en todos los casos, si se debe tomar el valor máximo o mínimo de dichos tiempos.

