
Capítulo 1

AUTOEVALUACIÓN

AUTOEVALUACIÓN 1.1

Una *CPU* que emplea un tamaño de palabra de 16 bits tiene un repertorio de 16 instrucciones con un formato único compuesto por un campo de 5 bits, para el código de operación, y otro campo de 11 bits para almacenar los operandos. Todos los códigos de operación comienzan por un 0 y, por lo tanto van del 00000 al 01111. Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Si en una dirección de memoria se encuentra almacenado el valor 0011010110001010, necesariamente es una instrucción máquina.
- b) Si en una dirección de memoria se encuentra almacenado el valor 1011010110001010, necesariamente es un dato.

Solución

La afirmación dada en a) es *falsa puede haber un dato que empiece por cero* y la afirmación mostrada en b) es *verdadera.(no puede haber una instrucción que empiece por 1)*

AUTOEVALUACIÓN 1.2

La memoria de un computador consta de 4 módulos conectados a un bus de memoria común. Cuando se realiza una petición de escritura, el bus está ocupado por las señales de datos, dirección y control durante 50 ns. En esos mismos 50 ns y en los 200 ns siguientes, el módulo de memoria direccionado acepta y almacena el dato. Las operaciones de los módulos pueden solaparse, no pudiendo realizarse peticiones de forma simultánea. Calcular la velocidad máxima de escritura en función del tiempo de ciclo de escritura.

Solución

La velocidad máxima de escritura es: 16000000 palabras/s.

Cada 250 ns 4 escrituras como máximo; $1\text{seg}/250 \times 10^{-9}$
 $4/250 \times 10^9$

AUTOEVALUACIÓN 1.3

Una CPU con bus de direcciones de 16 bits y un bus de datos de 8 bits tiene un registro de 8 bits conectado al bus de datos y a la unidad de control. Este registro puede ser uno de los siguientes:

- a) Contador de programa (*PC*).
- b) Registro de instrucciones (*RI*).
- c) Registro de direcciones de memoria (*MAR*).
- d) Ninguna de las anteriores.

Solución

La respuesta correcta es la b).

AUTOEVALUACIÓN 1.4

Considerar una CPU en la que tanto las instrucciones como los datos tengan una longitud de 16 bits. El formato de las instrucciones es el siguiente: los 4 bits más significativos de la instrucción representan el código de operación y los otros 12 bits restantes la dirección de memoria con la que se va a operar. A continuación se muestra una lista parcial de los códigos de operación:

- 0011: Cargar el registro acumulador desde memoria.
- 0101: Almacenar en memoria el contenido del registro acumulador.
- 0110: Sumar el contenido del registro acumulador y el de una dirección de memoria dada, almacenando el resultado en el registro acumulador.

Indicar cuál de los siguientes fragmentos de programa realiza la operación de sumar el contenido de la dirección de memoria $3A5_{16}$ con el contenido de la dirección de memoria $3B9_{16}$ y almacena el resultado en la dirección de memoria $3A5_{16}$.

- a) $33A5_{16}$, $63B9_{16}$, $53A5_{16}$
- b) $33B9_{16}$, $63A5_{16}$, $53A5_{16}$
- c) Los dos fragmentos de programa anteriores son correctos.
- d) Ninguno de los anteriores.

Solución

La respuesta correcta es la c), “Los dos fragmentos de programa anteriores son correctos”.