

Ejercicios del tema 1. Introducción a los computadores

Ejercicio 1. Convierta a hexadecimal el siguiente número binario de 16 bits: 1101001011101010

Ejercicio 2. Convierta a binario el siguiente número hexadecimal: F73AB591

Ejercicio 3. Considerando un computador hipotético con las siguientes características:

- Tamaño de una posición de memoria: 16 bits
- Tamaño de la instrucción: 16 bits
- Código de operación: 3 bits
- Número de registros de propósito general: 4 (2 bits)
 - R0 (00)
 - R1 (01)
 - R2 (10)
 - R3 (11)

Instrucción	Descripción
000010010XXXXXX	Suma el registro 00 con el 10 y deja el resultado en 01
001010000000101	Almacena en el registro 01 el valor 0000000101
010010000001001	Almacena en el registro 01 el valor almacenado en la posición de memoria 0000001001
011010000001001	Almacena en la posición de memoria 0000001001 el contenido del registro 01
100000000001001	Se salta a ejecutar la instrucción almacenada en la posición de memoria 000000001001
101010000001001	Si el contenido del registro 01 es igual al del registro 00 se salta a ejecutar la instrucción almacenada en 000001001

Escriba un programa utilizando las instrucciones anteriores que permita calcular la suma de los 10 primeros números naturales: $1 + 2 + 3 + 4 \dots + 10$

Ejercicio 4 . Considere un hipotético computador con un ancho de palabra de 20 bits con 60 registros que direcciona la memoria por bytes. Responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántos bits se emplean para las direcciones de memoria?
- b) ¿Cuál es el tamaño de los registros?
- c) ¿Cuántos bits se almacenan en cada posición de memoria?
- d) ¿Cuántas posiciones de memoria se pueden direccionar? Expresé el resultado en KB.
- e) ¿Cuántos bits se necesitan para identificar a los registros?

Ejercicio 5. Considere un hipotético computador con 100 registros que direcciona la memoria por bytes. En este computador se pueden direccionar como mucho 64 KB de memoria. Asumiendo que el tamaño de la palabra de este computador coincide con el número de bits empleados para las direcciones de memoria. Responda a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántos bits se emplean para las direcciones de memoria?
- b) ¿Cuál es el tamaño de los registros?
- c) ¿Cuántos bits se almacenan en cada posición de memoria?
- d) Si el computador fuera de 32 bits. ¿Cuál sería el tamaño de la máxima memoria direccionable? Expresé el resultado en MB.
- e) ¿Cuántos bits se necesitan para identificar a los registros?