**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA MADRE Y MAESTRA.**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN SISTEMAS.**

**ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS.**

**PREGUNTAS Y EJERCICIOS DE REPASO.**

1. ¿Qué es procesar?
2. Defina una computadora digital.
3. Elaborar esquema básico de una computadora digital.
4. ¿Qué es un microprocesador?
5. Defina cuales son las unidades básicas de un microprocesador.
6. ¿Cuáles son las unidades básicas de una computadora digital? Defina cada una de ellas (memoria, cpu, entrada, salida, canales del sistemas (buses))
7. Explique, ¿qué son los buses?
8. ¿Cuál es la función de cada tipo de bus?
9. ¿Qué es un pipeline?
10. Establezca a diferencia de un pipe-line simple y uno complejo(pre-ejecutable)
11. Explique la ventaja de tener un pipe-line múltiple.
12. ¿Qué es RISC?
13. ¿Qué es CISC?
14. ¿Qué diferencia hay entre arquitectura Harvard, y Vonn Newmann?
15. ¿Por qué se les conoce a las arquitecturas Harvard y Von Newmann como arquitecturas de acceso?
16. Explique la diferencia de un ciclo de reloj y un ciclo de máquina.
17. ¿Cuáles son los 4 pasos necesarios que debe de hacer un procesador para ejecutar una instrucción?
18. ¿Qué es un opcode?
19. ¿Qué es un nemónico?
20. En qué consiste Little Endian y Big Endian
21. Si usted tiene la siguiente información FAF45672 a partir de la dirección F4000h, indique en un esquema como se colocaría esta información en su memoria si su procesador es Little Endian.
22. Si usted tiene la siguiente información FAF45672 a partir de la dirección F4000h, indique en un esquema como se colocaría esta información en su memoria si su procesador es Big Endian.
23. Considerando que usted tiene la siguiente información en memoria FA F4 56 72 76 F5 39 09, a partir de la dirección 08b000h, indique que datos tomaría si:
    1. Realiza la lectura de un byte.
    2. Luego realiza la lectura de una palabra.
    3. Realiza la lectura de una doble palabra (32 Bits)
    4. Indique cual es el desplazamiento y tamaño de los datos, si desea leer el dato 76h de los mostrados arriba que tiene en la memoria.
24. Explique con sus palabras como se diferencia un número entero sin signo de uno con signo.
25. Indique como se representarían en binario, los siguientes números enteros
    1. Enteros con signo:-3, 5,-5 ,120.
    2. Enteros sin signo: 120, 128, 130, 12, 4,563.
26. ¿Cuál es la función de un chip select?
27. Expandir el siguiente conjunto de números de 8 bits a números de 16bits, considerando que son números sin signo, y realice la misma operación para números con signo.
    1. 01011101b
    2. 11011010b
    3. 10010010b
    4. 00011010b
    5. 11001011b
28. Explique que es un overflow, e indique cuando esto sucede. Muestre un ejemplo.
29. Convierta a fracciones en binario los siguientes números :
    1. 14.55
    2. 342.3689
    3. 0.2541
    4. 14.96
    5. 62.85
    6. 0.0054
30. Convierta los siguientes números fraccionarios binarios a fraccionarios decimales.
    1. 1010110.10101
    2. 11.001
    3. 1.010
    4. 1011010.010101
    5. 1100110.1010
31. ¿Qué ventaja tiene el expresar números fraccionarios decimales utilizando números flotantes IEEE 754 vs números fraccionarios en binario?
32. Explique cómo identificar cada uno de los posibles casos que tenemos con los números flotantes considerando el valor del exponente (e).
33. Considerando los números del acápite “29”, indique para cada uno de estos el número flotante equivalente (binario) considerando que los números flotantes son de 8 bits donde k=4, n=3, s=1.
34. Muestre un ejemplo de un número binario que represente la condición NaN, + infinito y – infinito.
35. Indique cual es el valor decimal de los siguientes números flotantes de 8 bits, donde k=4, n=3 y s=1.
    1. 0 0110 111
    2. 0 0001 000
    3. 0 1110 111
    4. 0 1101 011
    5. 1 1110 111

Chip-selects

1. Se desea colocar una memoria de 16kb a un sistema con un uP con 20 pines de direcciones, a partir de la dirección 0c000h.Diseňe el chip select.
2. Se desea colocar dos memorias 256KB a un uP con 20 pines de direcciones, a partir de la dirección a0000h.Diseňe el chip select para conectar a los buses esta memoria. Realice el mismo el ejercicio anterior, pero tomando en consideración de que solo se tienen 2 28c512.
3. Diseñe un chip-select para accesar a un dispositivo de entrada y salida (activado con cero) que ocupa el sgte. rango de direcciones. (0c000h-13fffh).Cuántas direcciones se necesitan para accesar este dispositivo.
4. Diseñe el chip select para una total de memoria de 32kb a partir de la dirección 76000h.

Pipelines

Ejecutar los siguientes programas en todos los tipos de Pipeline y calcular el tiempo de ejecución de las instrucciones de cada programa.

1. Si se tienen el sgte. : grupos de instrucciones : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n y estas, se están ejecutando en un procesador con múltiple-pipeline (con pre-ejecución y una sola unidad de ejecución), si la instrucción a es un salto hacia la instrucción e, la instrucción b es un salto hacia la instrucción c ,la instrucción f es un salto a la instrucción i, y la instrucción i es un salto a la instrucción c ; realice el diagrama de ejecución de estas instrucciones hasta que se ejecute la última instrucción (ejecutable) del programa. (mostrando los 4 pasos básicos que un procesador hace para ejecutar una instrucción)

Indique cual es el tiempo de ejecución de las instrucciones d, e, a, f, g, h y i si t0=t1=t2, etc.

1. Si usted tienen el sgte. conjunto de instrucciones: A,B,C,D,E,F,G,H,K,L,M,N , ejecute estas en un procesador con múltiple pipeline, considere que la instrucción A es un salto a la instrucción F, la instrucción B es un salto a ella misma, la instrucción E es un salto a la instrucción H y la instrucción G es un salto a la instrucción C. Muestre el tiempo total de ejecución del programa hasta llegar a la última instrucción ejecutable e indique el tiempo de ejecución de cada instrucción.
2. Si usted tienen el sgte. conjunto de instrucciones: A,B,C,D,E,F,G,H,K,L,M,N , ejecute estas en un procesador con múltiple pipeline, considere que la instrucción A es un salto a la instrucción k, la instrucción B es un salto a ella misma, la instrucción E es un salto a la instrucción L y la instrucción L es un salto a la instrucción E. Muestre el tiempo total de ejecución del programa hasta llegar a la última instrucción ejecutable e indique el tiempo de ejecución de cada instrucción.