



ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS II
TRABAJO PRÁCTICO N°8

Principios de diseños modernos – Sistemas paralelos

1. ¿Qué motivó el surgimiento de la arquitectura RISC? Describa 3 diferencias claras entre las arquitecturas CISC y RISC.
2. ¿Qué significa que un procesador Intel moderno tenga “un núcleo RISC interno”?
3. Dado el siguiente código en pseudo-ensamblador, identificar qué versiones serían más propias de un **CISC** y cuáles de un **RISC**, justificando:

A) *MOV AX, [X]*
ADD AX, [Y]
MOV [Z], AX

B) *LOAD R1, X*
LOAD R2, Y
ADD R3, R1, R2
STORE Z, R3
4. ¿Por qué favorece tener instrucciones simples y de longitud fija?
5. ¿Qué hace un procesador “superescalar”?
6. Mencione las diferencias entre SIMD y procesadores vectoriales.
7. ¿Qué es el principio de localidad? ¿Cuál es la diferencia entre localidad espacial y temporal?
8. Analizar este fragmento de código:
for i = 1 to 1000:
X = A[i] + A[i+1]
 - a. ¿Qué tipo de localidad de aprovecha?
 - b. ¿Qué parte del código activa la localidad temporal? ¿Y la espacial?
9. ¿Qué significa “centrarse en el caso común”? De un ejemplo distinto al mencionado en la teoría.
10. Si el 90% del tiempo de un procesador se dedica a decodificar instrucciones y solo el 10% a operar en la ALU:
 - a. ¿Dónde conviene invertir recursos de diseño?
 - b. Justificar con el principio del caso común.



ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS II
TRABAJO PRÁCTICO Nº8

Principios de diseños modernos – Sistemas paralelos

11. ¿Qué es un multiprocesador? ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un multiprocesador y una multicomputadora?
12. ¿Cómo funciona la comunicación entre CPU en una multicomputadora?
13. Tiene que diseñar un sistema para procesar datos científicos con 2000 nodos.
 - a. ¿Conviene más un multiprocesador o una multicomputadora?
 - b. ¿Qué problemas de programación aparecerán?
 - c. ¿Qué ventajas tendrá el diseño elegido?
14. ¿Por qué existen los sistemas híbridos y qué buscan resolver?
15. Definir DSM y explicar cómo simula memoria compartida.
16. Utilizando lo visto en clase, analizar las ventajas y desventajas de implementar memoria compartida:
 - a. en hardware.
 - b. en el sistema operativo.
 - c. en tiempo de ejecución (ej. Linda)
17. Dado cada caso, clasificar en SISD, SIMD, MISD o MIMD:
 - a. Una GPU ejecutando la misma instrucción sobre miles de píxeles.
 - b. Un servidor con 4 CPU, cada una ejecutando procesos distintos.
 - c. Un microcontrolador simple ejecutando un solo hilo.
 - d. Un pipeline donde varias etapas procesan el mismo dato.
18. Dado este listado, clasificar cada uno según UMA / NUMA / COMA / NORMA:
 - a. Un servidor típico de 2 CPU que comparten RAM física.
 - b. Un clúster de 50 PCs conectados por Ethernet.
 - c. Una supercomputadora con miles de nodos y red de interconexión dedicada.
 - d. Un sistema donde la memoria principal se usa como caché.
19. Explicar la diferencia entre MPP y COW/NOW.