

- ☐ Todos los apuntes que necesitas están aquí
- ☐ Al mejor precio del mercado, desde **2 cent.**
- ☐ Recoge los apuntes en tu copistería más cercana o recíbelos en tu casa
- ☒ Todas las anteriores son correctas

## ARQUITECTURA DE COMPUTADORES GRUPO IM. BENCHMARK del TEMA 1

Estudiante:

1. En la expresión de la ley de Amdahl,  $S_p \leq p/(1+f(p-1))$ , para la ganancia de velocidad de un computador al mejorar uno de sus recursos (Responda verdadero (V) o falso (F)):
  - $f$  es la fracción del tiempo antes de aplicar la mejora en la que se utiliza el recurso mejorado (F)
  - La máxima ganancia de velocidad que se puede conseguir, por mucho que se mejore el recurso es  $1/(1-f)$  (F)
  - $p$  no puede ser mayor que 1 (F)
2. Los núcleos de la arquitectura Sunday Bridge de Intel pueden terminar hasta 8 operaciones en coma flotante (FLOP) por ciclo. ¿Cuál es la máxima velocidad (en GFLOPS) de un procesador de 6 núcleos con dicha arquitectura que funciona a una frecuencia de reloj de 2.5 GHz?  
 $8 \text{ FLOP}/(\text{ciclo} \cdot \text{núcleo}) * 2.5 \text{ (Gciclos/s)} * 6 \text{ núcleos} = 120 \text{ GFLOPS}$
3. Responda Verdadero (V) o Falso (F):
  - En un computador NUMA, la memoria está físicamente distribuida aunque utiliza un modelo de programación de memoria compartida (V)
  - Un computador UMA es un tipo de multiprocesador (V)
  - En un computador de tipo NORMA los accesos a memoria local y remota se realizan a través de instrucciones de acceso a memoria (carga y almacenamiento de datos en memoria) (F)
4. Si el bucle siguiente: for  $i=1$  to  $N$  do  $a(i)=b(i)+c$ ; y  $N=10^{15}$ , se ejecuta en 2 segundos en un computador, siendo  $c$ ,  $a()$ , y  $b()$  datos en coma flotante. ¿Cuántos TFLOPS alcanza la máquina al ejecutar el código?  
 $1 * 10^{15} \text{ FLOP} / 2 \text{ s} * 10^{12} = 1000/2 \text{ TFLOPS} = 500 \text{ TFLOPS}$
5. Escriba la expresión de los MIPS en términos del número de ciclos por instrucción (CPI) del procesador, y de su frecuencia de reloj (F).  $\text{MIPS} = F/\text{CPI} * 10^6$
8. Responda Verdadero (V) o Falso (F):
  - Las hebras de un proceso no necesitan recurrir a llamadas al sistema operativo para comunicarse (V)
  - El paralelismo entre hebras permite aprovechar una granularidad menor que el paralelismo entre procesos (V)
  - Los multicomputadores son máquinas MIMD y los multiprocesadores SIMD. (F)
9. En la secuencia de instrucciones:
  - (a) add r1, r2, r3 ;  $r1 \leftarrow r2 + r3$
  - (b) sub r2, r1, r4 ;  $r2 \leftarrow r1 - r4$
  - Hay dependencia RAW entre las instrucciones debido al registro r1 (V)
  - No hay ninguna dependencia WAR entre las instrucciones (F)
  - No hay ninguna dependencia WAW entre las instrucciones (V)

Imprimir

