



- ☐ 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

PARCIAL 1

1	En la expresión de la ley de Amdahl, $Sp \leq p/(1+f(p-1))$ para la ganancia de velocidad de un computador al mejorar uno de sus recursos, p es el factor de incremento de prestaciones del recurso que se mejora
V/F	Usuario Profesores
	V V
	Puntuación: 1,00
2	Los núcleos de la arquitectura Sunday Bridge de Intel pueden terminar hasta 8 operaciones en coma flotante (FLOP) por ciclo. ¿Cuál es la velocidad pico (en GFLOPS) de un microprocesador con 4 núcleos Sunday Bridge que funciona a una frecuencia de reloj de 2 GHz?
Nº entero	Usuario Profesores
	64 64
	Puntuación: 1,00
	Cada núcleo tiene una velocidad máxima de 8 (op_fp/ciclo) * 2 * 10 ⁹ (ciclo/s) = 16 * 10 ⁹ op_fp/s = 16 * 10 ⁹ FLOPS = 16 GFLOPS
	Como el microprocesador tiene 4 núcleos, la velocidad máxima sería 4*16=64 GFLOPS
3	En la expresión de la ley de Amdahl, $Sp \leq p/(1+f(p-1))$ para la ganancia de velocidad de un computador al mejorar uno de sus recursos, f es la fracción del tiempo antes de la mejora en la que se utiliza el recurso mejorado
V/F	Usuario Profesores
	F F
	Puntuación: 1,00
	f es la fracción del tiempo antes de la mejora en la que NO se utiliza el recurso mejorado
4	Un computador NUMA, es un multiprocesador donde la memoria está físicamente distribuida
V/F	Usuario Profesores
	V V
	Puntuación: 1,00
5	Un multiprocesador puede funcionar como computador MISD con la sincronización adecuada entre sus procesadores
V/F	Usuario Profesores
	V
	Puntuación: 0,00
6	Si el bucle siguiente: for i=1 to N do a(i)=b(i)*c; se ejecuta en 2 segundos y N=10 ¹¹ , siendo c, a(), y b() datos en coma flotante, ¿cuántos GFLOPS alcanza la máquina al ejecutar el código?
Nº entero	Usuario Profesores
	50 50
	Puntuación: 1,00
	1*10 ¹¹ (op_fp)/2s=5*10 ¹⁰ FLOPS /10 ⁹ (FLOPS/GFLOPS)=50 GFLOPS

1	En la expresión de la ley de Amdahl, $Sp \leq p/(1+f(p-1))$ para la ganancia de velocidad de un computador al mejorar uno de sus recursos, p es el factor de incremento de prestaciones del recurso que se mejora
V/F	Usuario Profesores
	V V
	Puntuación: 1,00
2	Los núcleos de la arquitectura Sunday Bridge de Intel pueden terminar hasta 8 operaciones en coma flotante (FLOP) por ciclo. ¿Cuál es la velocidad pico (en GFLOPS) de un microprocesador con 4 núcleos Sunday Bridge que funciona a una frecuencia de reloj de 2 GHz?
Nº entero	Usuario Profesores
	64 64
	Puntuación: 1,00
	Cada núcleo tiene una velocidad máxima de 8 (op_fp/ciclo) * 2 * 10 ⁹ (ciclo/s) = 16 * 10 ⁹ op_fp/s = 16 * 10 ⁹ FLOPS = 16 GFLOPS
	Como el microprocesador tiene 4 núcleos, la velocidad máxima sería 4*16=64 GFLOPS
3	En la expresión de la ley de Amdahl, $Sp \leq p/(1+f(p-1))$ para la ganancia de velocidad de un computador al mejorar uno de sus recursos, f es la fracción del tiempo antes de la mejora en la que se utiliza el recurso mejorado
V/F	Usuario Profesores
	F F
	Puntuación: 1,00
	f es la fracción del tiempo antes de la mejora en la que NO se utiliza el recurso mejorado
4	Un computador NUMA, es un multiprocesador donde la memoria está físicamente distribuida
V/F	Usuario Profesores
	V V
	Puntuación: 1,00
5	Un multiprocesador puede funcionar como computador MISD con la sincronización adecuada entre sus procesadores
V/F	Usuario Profesores
	V
	Puntuación: 0,00
6	Si el bucle siguiente: for i=1 to N do a(i)=b(i)*c; se ejecuta en 2 segundos y N=10 ¹¹ , siendo c, a(), y b() datos en coma flotante, ¿cuántos GFLOPS alcanza la máquina al ejecutar el código?
Nº entero	Usuario Profesores
	50 50
	Puntuación: 1,00
	1*10 ¹¹ (op_fp)/2s=5*10 ¹⁰ FLOPS /10 ⁹ (FLOPS/GFLOPS)=50 GFLOPS

N_operaciones_Flotantes * frecuencia * N_nucleos * 10⁹ (FLOPS)

N_operaciones_flotantes / Tiempo_ejecución (Tcpu) * 10⁹ (GFLOPS)
1*10¹¹ / 2 * 10⁹ = 5 * 10 = 50 GFLOPS

- 7 En la secuencia de instrucciones:
V/F (a) add r1, r2, r3 ; r1 ← r2 + r3
(b) sub r1, r1, r4 ; r1 ← r1 - r4
- Hay dependencia WAW entre las instrucciones debido al registro r1
Usuario Profesores
V V
Puntuación: 1,00
- 8 En la expresión de la ley de Amdahl, $Sp \leq p/(1+f(p-1))$, para la ganancia de velocidad de un computador al mejorar uno de sus recursos p puede ser mayor que 1
V/F Usuario Profesores
F V
Puntuación: -1,00
p es el factor de mejora del recurso
- 9 En la secuencia de instrucciones:
V/F (a) add r1, r2, r3 ; r1 ← r2 + r3
(b) sub r1, r1, r4 ; r1 ← r1 - r4
- No hay dependencia WAR entre las instrucciones debido al registro r1
Usuario Profesores
V V
Puntuación: 1,00
- 10 Un cluster de computadores es un computador NUMA
V/F Usuario Profesores
F F
Puntuación: 1,00
Un cluster de computadores es un computador NORMA o multicomputador. Un computador NUMA es un multiprocesador.

PARCIAL 2

- 1 La expresión para la ley de Gustafson es $S=f+p*(1-f)$, donde f es la fracción no paralelizable del tiempo de ejecución paralelo y p es el número de procesadores que intervienen.
V/F Usuario Profesores
V V
Puntuación: 1,00
- 2 El tiempo de sobrecarga u overhead es un componente del tiempo de procesamiento paralelo junto con el tiempo de comunicación
V/F Usuario Profesores
F
Puntuación: 0,00
El tiempo de comunicación forma parte del tiempo de sobrecarga u overhead
- 3 La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo ilimitado y un tiempo de overhead igual a p^2 es $T_s/((T_s/p)+p^2)$
V/F Usuario Profesores
V
Puntuación: 0,00
Precisamente $T_p=T_s/p+p^2$
- 4 La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo igual a n y un tiempo de overhead igual a 0 es igual a p para $p < n$
V/F Usuario Profesores
F V
Puntuación: -1,00
Precisamente para $p < n$ $T_p=T_s/p$ dado que $f=0$ y el overhead es 0 también (para $p > n$ $T_p=T_s/n$) y $S=T_s/(T_s/p)$
- 5 La acumulación (gather) es un modo de comunicación colectiva en el que todos los procesadores envían información a uno de ellos
V/F Usuario Profesores
V V
Puntuación: 1,00
Cada procesador puede enviar un dato diferente y todos los datos están al final en el mismo procesador de destino
- 6 Tanto la difusión (broadcast) como la dispersión (scatter) implican comunicación de un procesador a todos los demás
V/F Usuario Profesores
V V
Puntuación: 1,00
En el broadcast se envía el mismo elemento a todos y en el scatter un elemento diferente a cada uno de los demás procesadores
- 7 Un programa paralelo tarda 20 ns. Durante 10 ns solo puede ser ejecutado por un procesador y durante los otros 10 ns intervienen 5 procesadores (todos ellos igual de cargados). La sobrecarga se considera despreciable. El valor de la ganancia de velocidad es 3
V/F Usuario Profesores
F V
Puntuación: -1,00
 $T_s=10$ ns $+5*10$ ns = 60 ns; $T_P=20$ $S=T_s/T_P=60/20=3$