

T1.pdf



Cooper_3



Arquitectura de Computadores



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



LA RESIDENCIA PERFECTA PARA TI EN GRANADA

Amro Granada es nuestra nueva y moderna residencia para estudiantes en la histórica ciudad de Granada, a menos de cinco minutos a pie de las principales facultades.

Estancias Flexibles

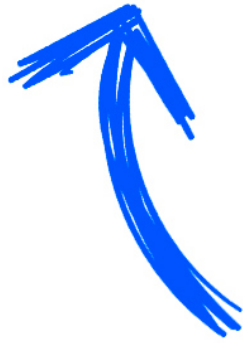
PLAN AMIGO
Cheque Amazon

120 €

Estudiar **sin publi** es posible.



Compra Wuolah Coins y que nada
te distraiga durante el estudio



1
V/F

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 p puede ser mayor que 1

Usuario Profesores

V



2
V/F

Un multiprocesador puede funcionar como computador MISD con la sincronización adecuada entre sus procesadores

Usuario Profesores

V



3
V/F

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, p es el factor de incremento de prestaciones del recurso que se mejora

Usuario Profesores

V



4
V/F

En la secuencia de instrucciones:

- (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

4

V/F

En la secuencia de instrucciones:

- (a) $\text{add } r1, r2, r3 ; r1 \leftarrow r2 + r3$
- (b) $\text{sub } r1, r1, r4 ; r1 \leftarrow r1 - r4$

Hay dependencia WAW entre las instrucciones debido al registro $r1$

Usuario Profesores

V



5

Nº
entero

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?

Usuario Profesores

64



6

V/F

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, f es la fracción del tiempo antes de la mejora en la que se utiliza el recurso mejorado

Usuario Profesores

F



F



7
V/F

Un computador NUMA, es un multiprocesador donde la memoria está físicamente distribuida

Usuario Profesores

V



8
Nº
entero

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?

Usuario Profesores

50



9
V/F

Un cluster de computadores es un computador NUMA

Usuario Profesores

F



10
V/F

En la secuencia de instrucciones:

- (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



Puntuación: 10,00
Nota: 10,00/10,00

ENCENDER TU LLAMA CUESTA MUY POCO

BURN.COM



Estancias
Flexibles

PLAN AMIGO
120€
cheque Amazon

- | | |
|--------------------------|--|
| 1
V/F | Las hebras de un proceso necesitan recurrir a llamadas al sistema operativo para comunicarse entre si
Usuario Profesores
F |
| 2
Nº
entero | Un programa tiene 1000 millones de instrucciones y se ejecuta en un computador que tiene cuatro tipos de instrucciones. Las del tipo 1 necesitan 6 ciclos, las del tipo 2 necesitan 5 ciclos, las del tipo 3 necesitan 3 ciclos, y las del tipo 4 necesitan 2 ciclos. Si entre las instrucciones ejecutadas por el programa hay un 25% de instrucciones de cada uno de los tipos. ¿Cuántos segundos tarda el programa en ejecutarse en el computador si utiliza un reloj de 1 GHz?
Usuario Profesores
8 |
| 3
V/F | En un procesador superescalar el valor de CPI puede ser menor que 1
Usuario Profesores
V |
| 4
Nº
entero | ¿Cuál es el número de GIPS que puede alcanzar un núcleo superescalar que funciona a 2GHz y es capaz de terminar 4 instrucciones por ciclo?
Usuario Profesores
8 |
| 5
V/F | En la secuencia de instrucciones que aparecen en el orden indicado en un código:
(i1) add r1, r2, r4 ; r1 ← r2 + r4
(i2) add r4, r2, r3 ; r4 ← r2 + r3
(i3) sub r1, r1, r4 ; r1 ← r1 - r4
Hay dependencia WAR entre las instrucciones i1 e i2 debido al registro r4
Usuario Profesores
V |
| 6
V/F | En la secuencia de instrucciones que aparecen en el orden indicado en un código:
(i1) add r1, r2, r4 ; r1 ← r2 + r4
(i2) add r4, r2, r3 ; r4 ← r2 + r3
(i3) sub r1, r1, r4 ; r1 ← r1 - r4
Hay dependencia RAW entre las instrucciones i2 e i3 debido al registro r4
Usuario Profesores
V |

6 En la secuencia de instrucciones que aparecen en el orden indicado en un código:

V/F

(i1) add r1, r2, r4 ; $r1 \leftarrow r2 + r4$

(i2) add r4, r2, r3 ; $r4 \leftarrow r2 + r3$

(i3) sub r1, r1, r4 ; $r1 \leftarrow r1 - r4$

Hay dependencia RAW entre las instrucciones i2 e i3 debido al registro r4

Usuario Profesores

V



7

Nº
entero

Dado el bucle for i=1 to N do a(i)=k*b(i)+c(i), en el que a(), b(), c(), y k son números en coma flotante, ¿cuántos GFLOPS consigue un computador que lo ejecuta en 4 segundos cuando $N=10^{10}$?

Usuario Profesores

5



8

V/F

En un computador NUMA, la memoria está físicamente distribuida aunque utiliza un modelo de programación de memoria compartida

Usuario Profesores

V



9

V/F

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, p no puede ser nunca mayor que 1

Usuario Profesores

F



10

V/F

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, la máxima ganancia de velocidad que se puede conseguir, por mucho que se mejore el recurso, es $1/(1-f)$

Usuario Profesores

F



Puntuación: 9,00

Nota: 9,00/10,00

- 1 En la secuencia de instrucciones:
V/F (a) add r1, r2, r3 ; $r1 \leftarrow r2 + r3$
(b) sub r1, r1, r4 ; $r1 \leftarrow r1 - r4$

No hay dependencia WAR entre las instrucciones debido al registro r1

Usuario Profesores

F **V**

- 2 En la secuencia de instrucciones:
V/F (a) add r1, r2, r3 ; $r1 \leftarrow r2 + r3$
(b) sub r1, r1, r4 ; $r1 \leftarrow r1 - r4$

Solo hay dependencia RAW entre las instrucciones debido al registro r1

Usuario Profesores

F **F**

También hay dependencia WAW debido a r1

- 3 Dado el bucle for i=1 to N do a(i)=b(i)+c(i), en el que a(), b(), y c() son números en coma flotante, ¿cuántos GFLOPS
Nº entero consigue un computador que lo ejecuta en 2 segundos cuando $N=10^{12}$?

Usuario Profesores

500 **500**

$1 \text{ (op_fp)} * 10^{12} / (2 \text{ s}) * 10^9 = 1000/2 = 500 \text{ GFLOPS}$

- 4 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
V/F de sus recursos, f es la parte del tiempo antes de la mejora en la que se utiliza el recurso mejorado

Usuario Profesores

F **F**

- 5 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
V/F de sus recursos, p y f pueden ser mayor que 1

Usuario Profesores

F **F**

ENCENDER TU LLAMA CUESTA MUY POCO

BURN.COM



Estancias
Flexibles

PLAN AMIGO
120€
cheque Amazon

- 6** ¿Cuál es la velocidad pico en MIPS de un procesador que puede terminar hasta dos instrucciones por ciclo y funciona a una frecuencia de reloj de 1 GHz?
Nº entero
Usuario Profesores
2000 2000
 $2 \text{ (inst/ciclo)} * 1 * 10^9 \text{ (ciclos/s)} * (1/10^6) = 2000 \text{ MIPS}$
- 7** Los multicomputadores son máquinas MIMD y los multiprocesadores SIMD
V/F
F F
Tanto los multicomputadores como los multiprocesadores son máquinas MIMD
- 8** En un computador de tipo NORMA tanto los accesos a memoria local como los de acceso a memoria remota se realizan a través de instrucciones de carga y almacenamiento de datos en memoria
V/F
F F
- 9** Un programa tiene 1000 millones de instrucciones y se ejecuta en un computador que tiene cinco tipos de instrucciones. Las del tipo 1 necesitan 6 ciclos, las del tipo 2 necesitan 4 ciclos, las del tipo 3 necesitan 3 ciclos, y las del tipo 4 necesitan 5 ciclos y las del tipo 5 necesitan 2. Si entre las instrucciones ejecutadas por el programa hay un 20% de instrucciones de cada uno de los tipos. ¿Cuántos segundos tarda el programa en ejecutarse en el computador si utiliza un reloj de 2 GHz?
Nº entero
Usuario Profesores
8 2
 $CPI = 0.20 * (6 + 4 + 3 + 5 + 2) = (1/5) * 20 = 4 \text{ (ciclos/instrucción)}$
 $T_{CPU} = NI * CPI * T_{ciclo} = 10^9 \text{ (instrucciones)} * 4 \text{ (ciclos/instrucción)} * (1/2) * 10^{-9} \text{ (s/ciclo)} = 2 \text{ s}$
- 10** El paralelismo entre hebras permite aprovechar una granularidad menor que el paralelismo entre procesos
V/F
V V