

ICI517 Programación Paralela

Escuela de Ingeniería Civil Informática,

Universidad de Valparaíso

2022, Semestre 1

Nota: Suba el PDF de su control al aula virtual en los plazos indicados

Nombre Completo:

Pregunta 1

Suponga que un programa tiene 10^6 instrucciones de máquina, que se ejecutan en un procesador de 3.0GHz. El procesador tiene un $CPI=12$. Determine el tiempo de ejecución teórico, expresado en ms (2pts)

El tiempo de ejecución se define como:

$$T_{ejec,teo} = I_{máq} \cdot CPI \cdot T_{ciclo}$$

, donde: $I_{máq}$ es la cantidad de instrucciones de máquina; CPI son los Ciclos Por Instrucción y T_{ciclo} la duración de un ciclo de reloj.

$$T_{ejec,teo} = 10^6 \cdot 12 \cdot \frac{1}{3.0 \cdot 10^9 \text{ 1/s}} = 4ms$$

Para que respuesta sea considerada buena, la fórmula debe estar explicada, por lo menos en la definición de las variables involucradas.

Pregunta 2

Suponga que un programa tiene 10^6 instrucciones de máquina, que se ejecutan en un procesador de 3.0GHz. El procesador es segmentado y emite 8 instrucciones simultáneamente.

a) Determine el CPI del procesador (2 pts)

Como el procesador es segmentado, significa que sus instrucciones están implementados en 5 etapas (IF, ID, EX, MEM, WB) y el acceso de las instrucciones a la CPU es através del método del pipelining.

Si el procesador emite 8 instrucciones en forma simultánea, significa que en promedio, en un ciclo, se habrán completado 1/8 instrucciones, por lo que su $CPI=0.125$.

Otra forma de atacar el problema, es pensar que en promedio hay 8 Instrucciones Por Ciclo ($IPC=8$). Entonces su $CPI=1/IPC=0.125$

Para que respuesta sea considerada buena, debe existir una explicación adecuada.

b) Determine el tiempo de ejecución teórico, expresado en ms (2pts)

$$T_{ejec,teo} = I_{máq} \cdot CPI \cdot T_{ciclo} = 10^6 \cdot 0.125 \cdot \frac{1}{3.0 \cdot 10^9 \text{ 1/s}} = 0.0417ms$$

Para que respuesta sea considerada buena, la fórmula debe estar explicada, por lo menos en la definición de las variables involucradas. Si explicó en la pregunta 1, no importa si incluyó la justificación en esta respuesta.

Puntaje	Nota
0.0	1.0
0.5	1.4
1.0	1.8
1.5	2.3
2.0	2.7
2.5	3.1
3.0	3.5
3.5	3.9
4.0	4.5
4.5	5.1

Puntaje	Nota
5.0	5.8
5.5	6.4
6.0	7.0