

Arquitectura e Ingeniería de Computadores

Ejercicio Tema 1

CUESTIÓN 1.- Disponemos de una máquina cuyas instrucciones se dividen de la siguiente forma:

TIPO	% uso
A	25,00%
B	55,00%
C	15,00%
D	5,00%

Tras una serie de mejoras, el departamento de I+D nos comunica que, tras mucho esfuerzo, ha conseguido que las instrucciones de tipo C sean el triple de rápidas. Calcular la mejora global.

Aplicando la Ley de Amdahl:

$$A = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{A_m}}$$

Aceleración mejorada = 3

Fracción mejorada = 0,15

$$A = \frac{1}{(1 - 0,15) + \frac{0,15}{3}} = \frac{1}{0,85 + 0,05} = \frac{1}{0,9} = 1,1$$

Solución:

Aceleración global = 1,11

CUESTIÓN 2.- ¿Cuánto se necesitaría mejorar las instrucciones de tipo B para alcanzar la misma aceleración global?

Aceleración global = 1,11

Fracción mejorada = 0,55

Solución:

$$1,1 = \frac{1}{(1 - 0,55) + \frac{0,55}{A_m}} \rightarrow A_m = \frac{0,55}{\frac{1}{1,1} - (1 - 0,55)} = \frac{0,55}{0,9 - 0,45} = \frac{0,55}{0,45} = 1,2$$

Aceleración mejorada = 1,22