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

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

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:

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

Aceleración mejorada = 1,22