

## Ejercicio Tema 1 AIC

Acabamos de instalar el nuevo Pro Involution Soccer 2009, con gráficos ultra-mejorados. Pero al ponerte a jugar por primera vez con 4 amigos te das cuenta que los gráficos avanzan lentamente.

Ante lo cual tus amigos te proponen dos soluciones: La primera que tires el ordenador a la basura y te compres uno nuevo o que cambies la tarjeta gráfica.

En el foro oficial del juego te enteras que el 70% del tiempo se consume en operaciones mejorables con una tarjeta gráfica.

Entonces te presentas en el MediaPark de tu ciudad, que dispone dos maravillosas ofertas.

- La última tarjeta Envidia que opera 3 veces más rápido que tu tarjeta gráfica.
- Un fantástico ordenador modelo Varadio que va el doble de rápido que tu anterior ordenador.

a) Que deberías comprar para que funcione mejor el Involution.

b) Y si le pusieras la tarjeta Envidia al Varadio, sabiendo que su tarjeta gráfica solo va 2 veces mas rápido que la tuya cual sería la mejora.

### Solución:

Utilizamos la Ley de Amdahl para resolver el problema.

Ley de Amdahl:

Fórmula: $A = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{A_m}}$	A es la aceleración o ganancia en velocidad conseguida
	$A_m$ es la aceleración de mejora
	$F_m$ es la fracción de tiempo mejorado
$A_m = \frac{F_a}{A}$	$F_a$ es la fracción de tiempo de ejecución antiguo que se va mejorar

a)

Con la tarjeta gráfica obtendríamos una mejora de:

$$F_m = 0,8$$

$$A_m = 3$$

$$A = \frac{1}{(1 - 0,7) + \frac{0,7}{3}} = 1,87$$

Es decir una ganancia del 87%, por lo tanto, como sabemos que el ordenador Varadio va el doble de rápido (ganancia del 100% o  $A=2$ ) podemos concluir que con el Varadio nos funcionaría mejor el Involution Soccer 2009.

b)

Como tenemos una  $A_{m1} = 3$  para una  $F_{m1} = 0,7$ , con un resultado de  $A_1 = 1,87$ .  
Y una  $A_{m2} = 2$  para una  $F_{m2} = 1 - 0,7 = 0,3$ .

Calculamos  $A_2$  :

$$A_2 = \frac{1}{(1 - 0,3) + \frac{0,3}{2}} = 1,17$$

Sumamos las ganancias:

$$A = A_1 + (1 - A_2) = 1,87 + 0,17 = 2,04$$

Y obtenemos que la ganancia total es de 104%.