

Se desea mejorar el rendimiento de un ordenador utilizado en su mayoría para jugar, el cuál ejecuta operaciones gráficas en un 70%. En el mercado encontramos una nueva tarjeta gráfica que trabaja al doble de velocidad de la actual.

Cuestiones:

- a) ¿Qué ganancia obtenemos con el cambio?
- b) Si esperamos a que salga una nueva tarjeta gráfica que obtenga una ganancia del 100% y trabaje 3 veces más rápido que la anterior, ¿qué porcentaje de tiempo se estaría utilizando para las operaciones gráficas?

Solución:

- a) Para conocer la ganancia conseguida tenemos que aplicar la ley de Amdahl siendo A la aceleración o la ganancia conseguida.

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

Esta fórmula es equivalente a

$$A = \frac{P}{1 + (F * (P - 1))}$$

siendo P el factor de mejora, en el caso que estamos estudiando es igual a 2 y siendo F la fracción de tiempo durante la cuál no se puede aplicar la mejora. Por lo tanto tenemos

$$A = \frac{2}{1 + (0,3 * (2 - 1))} = 1,5384$$

Por lo que la ganancia obtenida es del 53,84%

- b) Volvemos a aplicar la ley de Amdahl

$$2 = \frac{3}{1 + (F * (3 - 1))}$$

$$2 * (1 + F * 2) = 3 \rightarrow 2 + 4F = 3 \rightarrow 4F = 1 \rightarrow F = 1/4 = 0,25$$

Obtenemos que en el 25% del tiempo no se puede aplicar la mejora, por lo que el 75% del tiempo lo utiliza para operaciones gráficas.