

Alumno: Sánchez Álvarez, Samuel

Grupo: 2

DNI: 48696694J

Profesor: Juan Luis Aragón Alcaraz

EJERCICIO BONIFICACIÓN DEL TEMA 1

Al decidir la compra de un ordenador, se está dudando entre tres máquinas cuya única diferencia está en la frecuencia de reloj del procesador. En concreto, las tres alternativas funcionan a 600, 900 y 1000 MHz, teniendo un precio de 4000, 5000 y 6000 euros respectivamente. Tras ejecutar la aplicación habitualmente utilizada, se han obtenido tiempos de 12 y 10 segundos para las máquinas con procesadores a 600 y 900 MHz respectivamente. ¿Cuál es la mejor inversión desde el punto de vista coste/rendimiento?

Solución:

Calculamos la relación coste /rendimiento, para ello calculamos primero el speedup que surge de pasar de una arquitectura con un procesador de 600 MHz a un procesador de 900 MHz

Speedup= $12/10 = 1.2 \Rightarrow 20\%$ de mejora

Ahora calculamos la relación coste/rendimiento para las arquitecturas

$A1 = 4000/12 = 333,33$

$A2 = 5000/10 = 500$

Como vemos el coste/rendimiento es mayor en la segunda arquitectura en una relación

$333,33/500 = 0,66$

Lo cual indica que, con un 20% de mejora en los tiempos de ejecución, no es suficiente desde un punto de vista de los costes. Ahora necesitamos saber el tiempo de ejecución de la tercera máquina. Podemos teorizar usando una regla de tres: si aumentando 300 MHz un procesador hemos mejorado 2 segundos, si aumentamos 100 MHz se mejorará X segundos:

$300 - 2$

$100 - X$

$300/100 = 2/X \Rightarrow 3x \Rightarrow 2 \Rightarrow 0,66$

Por lo cual el nuevo tiempo de ejecución es 9,44 segundos aproximadamente. Desde el punto de vista del coste/rendimiento se traduce en

$6000/9,44 = 635,59$

Y en relación al primer tiempo de ejecución y al coste rendimiento.

$$12/9,44= 1,27$$

$$333,33/635,59 = 0,52$$

Lo cual no es suficiente para gastar 2000 euros más en la arquitectura.