

Ejercicio práctico I

Este ejercicio pretende una justificación práctica de la existencia de la memoria cache, comprobando sus efectos en la ejecución de un programa real y cómo éstos se adecúan a los planteamientos teóricos de la memoria cache desarrollados en la titulación.

Para ello, una vez recordado y analizado el funcionamiento de la cache en clase, se realizará el siguiente desarrollo:

Realizar el programa de multiplicación de dos matrices de números reales de dimensiones 1024x1024. Sobre este código desarrollado:

- a) Medir tiempo de ejecución de la multiplicación de las dos matrices tal y como se planteó en clase. Orden de los bucles: i, j, k.
- b) Medir tiempo de ejecución de la multiplicación de las dos matrices tal y como se planteó en clase. Orden de los bucles: i, k, j.
- c) Justificar los resultados obtenidos. Destacando el principio de localidad espacial y las características hardware del equipo donde se han realizado las pruebas.
- d) Realizar la compilación de las dos versiones anteriores con las opciones de optimización -O0 y -O2 y: Determinar, en base a los tiempos de ejecución, cuál es la opción por defecto; Analizar los resultados y realizar una justificación de los mismos.
- e) Compilar por defecto y analizar los tiempos cambiando las dimensiones de las matrices a 1024x1040. Justificar el resultado. Nota: Hay que tener en cuenta que no cambia el número de iteraciones de los bucles.