

Ejercicio 1 junio 2015

La extensión del repertorio de un microprocesador incorporando instrucciones SSE y el correspondiente hardware de procesamiento SSE permite acelerar los tiempos de cálculo, en lo que a tareas en punto flotante(TMPF) se refiere, en un factor de 6. Utilizando como benchmark para análisis del rendimiento en punto flotante el programa alvinn de SPEC, que realiza tanto tarea TMPF como no multimedia (TNMPF), se observó que el tiempo de ejecución del programa era de 15 segundos si se compilaba utilizando SSE y de 24 segundos si se compilaba sin utilizar SSE

- a. Calcula la aceleración global y la fracción mejorada.

$$A_{global} = \frac{TE_{antiguo}}{TE_{nuevo}} = \frac{24}{16} = 1.6 = \frac{1}{1 - F_m + \frac{F_m}{6}}$$

despejando F_m sale:

$$F_m = 0.45 = 45\%$$

$$A_{global} = 1.6$$

- b. Calcula el tiempo de ejecución que el programa compilado sin SSE consume en realizar tareas multimedia en punto flotante.

$$24 \cdot 0.45 = 10.8s$$

- c. Calcula el tiempo de ejecución que el programa compilado con SSE consume en realizar tareas multimedia en punto flotante.

$$16 - 13.2 = 2.8s$$

- d. Calcula el tiempo de ejecución que el programa consume en realizar tareas no multimedia en punto flotante.

En este caso el tiempo será el mismo tanto para compilación utilizando SSE como sin utilizar SSE.

Se puede calcular de las dos formas

$$24 \cdot 0.55 = 13.2$$

$$24 - 10.8 = 13.2$$