

Glosario

Ley de Amdahl

La mejora obtenida en el rendimiento de un sistema debido a la alteración de uno de sus componentes está limitada por la fracción de tiempo que se utiliza dicho componente.

En la siguiente formula, A es la mejora de tiempo total en el sistema, F_m es la fracción de tiempo del sistema total que utiliza el segmento paralelizable m . A_m es la mejora que se haya tenido en el segmento m después de la paralelización (expresado como un factor, e.g. $A_m = 2$ indica que se aceleró al doble, es decir, utiliza solo la mitad del tiempo original..

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

Supercomputo / HPC

Una supercomputadora es una computadora con una capacidad computacional muy alta. La unidad de medida habitual es el FLOP (Floating point operations per second)

CPU/Sockets/Procesador/Core

Es el hardware capaz de leer instrucciones de la memoria de una computadora, y ejecutarlas. Generalmente tiene una unidad de control, que es el área que lee las instrucciones de la memoria, y varias ALUs (Arithmetical Logical Unit), que es el hardware que ejecuta operaciones lógicas y aritméticas.

Tarea

Cuando un proceso completo se descompone en elementos más pequeños, cada uno de esos elementos se les llaman tareas.

Pipeline

Consiste en un proceso, compuesto con varias fases, todas secuenciales. Para lograr el paralelismo es necesario que el flujo de datos sea suficientemente constante para que todas las fases del proceso estén operando al mismo tiempo sobre un elemento de datos diferente.

Memoria Compartida

Cuando en un sistema computacional, varias unidades de procesamiento utilizan la misma memoria para sus operaciones, e.g. la memoria RAM en una computadora de escritorio con múltiples núcleos (sin NUMA) .

Multiprocesador Simétrico

Es un sistema computacional donde dos o más procesadores idénticos se conectan a un bloque de memoria compartida. Todos los procesadores son controlados por el mismo sistema operativo y comparten dispositivos de I/O además de memoria.

Memoria Distribuida

Cuando en un sistema computacional, los elementos que la componen cuentan con su propia memoria y la manejan en forma privada, e.g. Cada procesador en un arreglo de procesadores cuenta con su propia memoria, así como cada computadora en un cluster.

Comunicaciones

Se define como el proceso de transmitir información de una entidad a otra. En computación se da principalmente entre procesadores, unidades de memoria y dispositivos de I/O

Sincronización

Se refiere al acto de coordinar varios procesos concurrentes. Puede consistir en mecanismos para regular el acceso a datos críticos o compartidos para garantizar coherencia, o en la 'reunion' de diversos procesos concurrente en puntos específicos del proceso.

Granularidad

Se refiere al nivel de detalle con el que están definidos los componentes de un objeto. Una granularidad fina indica que los componentes en los que el sistema se descompone son pequeños (e.g. un método o un procesador), y granularidad gruesa significa que dichos componentes son elementos complejos (e.g. una clase completa o una computadora)

Speed-up observado

Es una métrica que evalúa la mejora relativa en rendimiento para una tarea en específico. Esto es lo que se mide en la variable A_m para el caso de la ley de Amdhal.

Paralelismo Masivo

Se refiere a la utilización de un gran número de procesadores o computadoras para realizar computo en paralelo. Un ejemplo de un sistema que puede ejecutar paralelismo masivo, sería un Grid como el de NASA, que cuenta con miles de procesadores disponibles.

Escalabilidad

Se refiere a la cualidad de un sistema de poder aumentar sus capacidades y ser adaptado para dar servicio a mayor cantidad de usuarios sin perder calidad ni requerir rediseño.

Bibliografía

- Wikipedia. Recuperado Julio 17, 2015, de Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/>
- Ananth Grama, A. G. (2003). Introduction to Parallel Computing, Second Edition. Addison Wesley.