**Introducción**

A lo largo de los años, desde mediados de los años 50´s hasta nuestros días, se ha trabajado con el propósito de hacer que se puedan trabajar con mayor velocidad, gran cantidad de datos o tareas de gran tamaño; desde que se creó el primer procesador, hasta ahora con multiprocesadores. Y para ello son los sistemas paralelos. Estos consisten en un conjunto que puede trabajar de manera simultánea trabajos que conllevan mucho espacio, tiempo y memoria; dividiendo esa tarea de gran peso, en fragmentos más pequeños, ligeros y fáciles de trabajar para el sistema. Y con el paso del tiempo y la llegada de innovaciones, estos sistemas han sido de utilidad, ya que, con estos, podemos trabajar, guardar, leer, procesar, etc., grandes cantidades de información o información muy pesada que un sistema aislado no podría trabajar; o con mucha dificultad y lentitud, sin asegurar un resultado eficiente.

En este documento se hablará acerca de los sistemas paralelos, desde su significado, utilidades, hasta algunos conceptos que ayudaran a la comprensión de estos.

**Sistemas paralelos**

Los sistemas paralelos son aquellos que tienen la capacidad de realizar varias operaciones de manera simultánea. Generalmente estos sistemas suelen manejar grandes cantidades de información del orden de los terabytes y pueden procesar cientos de peticiones por segundo. Los sistemas paralelos están formados por varios sistemas que comparten la información, los recursos y la memoria de alguna manera.

En términos generales las máquinas paralelas permiten resolver problemas de complejidad creciente y obtener resultados con mayor velocidad. Permite resolver algunas de las restricciones impuestas por las computadoras monoprocesador: además de ofrecer soluciones más rápidas, las aplicaciones paralelizadas pueden resolver problemas más grandes y complejos cuyos datos de entrada o resultados intermedios exceden la capacidad de memoria de una CPU, las simulaciones pueden ser corridas con mayor resolución, los fenómenos físicos pueden ser modelados de manera más realista. En algunos casos el costo del paralelismo puede ser alto en términos del esfuerzo de programación requerido, en muchos casos debe pensarse en la aplicación de técnicas novedosas reescribiendo completamente el código serial, y las técnicas de debugging y tuning de performance “secuenciales” no se extienden fácilmente al mundo paralelo.

**Programacion estática y dinámica**

Las estructuras estáticas son aquellas en las que el tamaño ocupado en memoria se define antes de que el programa se ejecute y no puede modificarse dicho tamaño durante la ejecución del programa.

Estas estructuras están implementadas en casi todos los lenguajes.

Su principal característica es que ocupan solo una casilla de memoria, por lo tanto, una variable simple hace referencia a un único valor a la vez, dentro de este grupo de datos se encuentra: enteros, reales, caracteres, boléanos, enumerados y sub-rangos (los últimos no existen en algunos lenguajes de programación).

Mientras que las estructuras dinámicas no tienen las limitaciones o restricciones en el tamaño de memoria ocupada que son propias de las estructuras estáticas.

Mediante el uso de un tipo de datos especifico, denominado puntero, es posible construir estructuras de datos dinámicas que no son soportadas por la mayoría de los lenguajes, pero que en aquellos que si tienen estas características ofrecen soluciones eficaces y efectivas en la solución de problemas complejos.

Se caracteriza por el hecho de que con un nombre se hace referencia a un grupo de casillas de memoria. Es decir, un dato estructurado tiene varios componentes.

**Mapeo**

La última etapa en el desarrollo de algoritmos paralelos es el mapeo de procesos en procesadores; los objetivos son mejorar la utilización de los procesadores y obtener el mejor tiempo de respuesta de la aplicación realizando la distribución de manera que la carga computacional tienda a ser equitativa (balanceada) en el tiempo. Este es uno de los aspectos centrales del procesamiento paralelo, pues tiene un impacto directo en el uso eficiente de los recursos (que implican costo) y las mejoras de performance alcanzables.

En el mapeo cada tarea es asignada a un procesador de tal modo que intente satisfacer las metas de competencia al maximizar la utilización del procesador y minimizar los costos de comunicación. Lo que se toma en cuenta es la arquitectura de la computadora paralela, debido a que los algoritmos diseñados para la memoria compartida presentan otras características que los diferencia de los algoritmos diseñados para arquitecturas de memoria distribuida. En la siguiente sección se muestra la programación aplicada a cada arquitectura.

**Conclusiones**

En el desarrollo del documento, se da por claro que los sistemas paralelos son sistemas que trabajan de manera simultánea para poder resolver una tarea que involucre mucha memoria y tiempo para ser procesada y efectuada. Además, que estos funcionan para poder procesar y trabajar gran cantidad de información. También vimos que los sistemas estáticos y dinámicos se diferencian en que el primero trabaja con datos de tamaño fijo, mientras que el segundo no se limita en el tamaño. Y, por último, que el mapeo es la última fase de la paralelización, donde se asignan las partes de la tarea que trabajara cada uno de los procesadores.

**Bibliografía**

Sistemas Paralelos; Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática.