



Planificación Jerárquica en Ambientes Distribuidos

Daniel Sánchez¹, Pedro Guevara López^{1,2}, César E. Mora Ley¹ y A. Calderón¹

¹ Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional
Legaria 694. Colonia Irrigación, 11500 México D. F.

² Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional, Av. Juan de Dios Bátiz sn esq. Miguel Othón de Mendizábal C. P.
07738 México D. F.

Resumen

Se presenta la arquitectura computacional a ser empleada dentro del postgrado en Física Educativa dentro del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. En esta arquitectura los servidores emplearan dentro de sus núcleos de sistema operativo un esquema jerárquico, aunque la configuración esta dispuesta para un sistema distribuido el utilizar este esquema no es de manera aislada, se apoya en otros algoritmos de planificación para poder completar el funcionamiento optimo de los servicios. Se eligió esta metodología de trabajo puesto que las clases de servicios que se estarán atendiendo tienen un carácter de prioridad, por lo tanto se tiene que clasificar y priorizar la manera en que serán atendidas las diferentes peticiones de los usuarios.

Introducción

La planificación jerárquica tiene mucho tiempo de ser empleada en ambientes monoprocesador, en estos ambientes se dan prioridades a los procesos, esto permite que el usuario interactúe de manera natural con la computadora. Por ejemplo, un proceso de editor de texto tiene una mayor prioridad que un proceso por lotes del sistema. Ya que las pulsaciones del teclado deben de ser atendidas lo antes posible puesto que se debe de generar el eco correspondiente en la pantalla, dándole al usuario la sensación de una tarea en tiempo-real.[3] En ambientes distribuidos casi no se ha aplicado esta metodología de planificación, esto ya que en un sistema multiprocesador el arreglo es en malla por lo general y la mayoría de las comunicaciones se dan a través de un bus, esto ofrece una área de oportunidad para incursionar en el desarrollo tanto de los algoritmos como de la implementación de un planificador con estas características.[1]

Modelo del sistema y descripción de funcionamiento

El modelo que será empleado corresponde a una configuración mixta, similar a un árbol, esto es, se tiene un arreglo de servidores interconectados a través de un conmutador (switch en Inglés) este arreglo será conceptualizado como un nodo dentro del sistema, esto permitirá tener niveles de manera física dentro de nuestra arquitectura y establecer las ramificaciones correspondientes. Ahora, a cada nodo dentro de nuestro modelo se le asignará un peso para poder hacer la discriminación de los diferentes servicios o clases que vayan a necesitar ser atendidos. La siguiente figura muestra el modelo conceptual planteado hasta el momento.

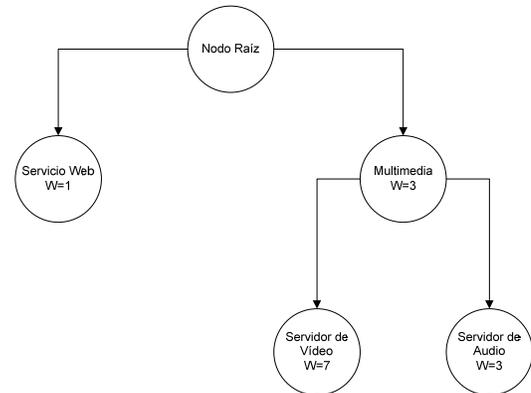


Figura 1. Modelo conceptual de arquitectura.

Conclusiones

En la actualidad se tiene muchos esquemas de planificación bien definidos y que contemplan diferentes escenarios para dar un mejor rendimiento de acuerdo a ciertas actividades en particular, esto es, se puede emplear un planificador Round-Robin para tareas en tiempo-real o un planificador First-In-First-Out (FIFO) para tratamiento de bases de datos, etc. La arquitectura aquí presentada es jerárquica para protección de la información y mejorar la administración del sistema en general, así también se tiene cierta modularidad que permitirá el tener estabilidad dentro del modelo.

Agradecimientos

Se agradece al postgrado en Física Educativa y al postgrado en Tecnología Avanzada de CICATA-LEGARIA-IPN, el apoyo brindado para el presente trabajo.

Referencias

- [1] Abhishek Chandra, Prashant Shenoy, Hierarchical Scheduling for Symmetric Multiprocessors. IEEE Trans. On Parallel and Distributed Systems **418**: (March 2008).
- [2] R.Sánchez, D. Sánchez, XVI International Workshop New Trends in Physics Education..*Servidores Virtuales*. **110**.
- [3] Pedro Guevara-López, J. J. Medel, Daniel Cruz-Pérez. *Modelo Dinámico para una Tarea en Tiempo-Real*.
- [4] César Mora. *Deducción de los primeros modelos cosmológicos*, Latin-american Journal of Physics Education. Vol. 2 No. 2 pp. 180 (Mayo 2008).