



Arquitecturas para Sistemas de Planificación

J. A. Jiménez Benítez¹ y J. J. Medel Juárez^{1,2}

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

²Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, México D. F.

Resumen

En esta parte del trabajo para Arquitecturas de Sistemas de Planificación se presentan las definiciones y modelos de cada uno de los módulos o capas o niveles.

Introducción

La *planificación* desde un punto de vista general se refiere al plan organizado y metódico que se tiene para obtener un objetivo determinado. Este plan organizado y metódico está constituido de un conjunto de acciones o pasos establecidos desde un inicio y que en su ejecución lograran el objetivo deseado. En los sistemas computacionales o computadoras existen planificadores que se encargan de organizar y dirigir la ejecución de un conjunto de tareas o trabajos formados por procesos. Los planificadores utilizan algoritmos para lograr la acción de planificación. [1, 2]. A manera de bloques se puede mostrar un planificado con la figura 1.



Figura 1. Diagrama a bloques de un planificador usado en sistemas de cómputo.

Desarrollo y análisis

Se proponen módulos que diferencien y separen las actividades que debe de realizar un sistema de planificación como lo son el *Agendador*, *el Calendarizador*, *el Despachador* y *el Planificador*. Estos módulos se presentan como un diagrama de control en lazo abierto en la figura 2.



Figura 2. Diagrama de control de lazo abierto de un planificador usado en sistemas de cómputo.

Después de considerar varias propuestas de arquitecturas se analiza la última propuesta mostrada en la figura 3, para tener un sistema de control en lazo cerrado que permita tener un sistema estable y que de esa manera se puedan hacer análisis de controlabilidad y observabilidad.

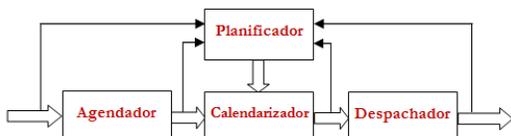
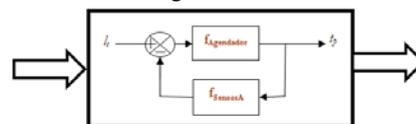


Figura 3. Diagrama de control de lazo cerrado de un planificador usado en sistemas de cómputo.

El *Agendador* es el primer módulo de la arquitectura para el sistema de planificación. Este módulo tiene como objetivo almacenar las actividades que han de realizarse en un sistema. El *Agendador* transforma las tareas de la lista de tareas a la tabla de procesos que serán ejecutados. Existen tantas entradas en la tabla de procesos como tareas existan en la lista de tareas. Si el sistema admite la posibilidad de incrementar la lista de tareas una vez iniciada la ejecución del sistema, entonces el *Agendador* debe adaptarse a las nuevas condiciones y crear nuevas entradas en la tabla de procesos.

Definición. (*Agendador*) Sea l_i el conjunto de tareas por agendar y sea t_p el conjunto de procesos agendados. Sea $f_{Agendador}$ la función del módulo *Agendador*. Entonces $f_{Agendador}: l_i \rightarrow t_p$ tal que $f_{Agendador}(l_{i_i})= t_{pi}$, para toda $i \in \mathbb{Z}^+$.

El módulo *Agendador* tiene asociada una función $f_{Agendador}$ la cual se muestra en la figura 4.



Conclusiones

En los sistemas computacionales se tienen planificadores que son medios de control para los procesos, sin embargo no tienen ningún medio de control sobre su propio funcionamiento. Se han analizado arquitecturas para sistemas de planificación que tengan fundamento en la teoría de control moderna, en especial usando el espacio de estados para poder hacer la identificación de parámetros deseados de estabilidad, controlabilidad y observabilidad.

Referencias

- [1] H. M. Deitel. "Introducción a los Sistemas Operativos". Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1987.
- [2] A. S. Tanenbaum. "Sistemas Operativos Modernos" México. Pearson Educación. 2009.
- [3] P. Guevara, J. J. Medel. "Introducción a los Sistemas en Tiempo Real". Instituto Politécnico Nacional. 2003.
- [4] J. J. Medel, P. Guevara, D. Cruz. "Temas Selectos de Sistemas en Tiempo Real". Instituto Politécnico Nacional. 2007.
- [5] R. C. Dorf, R. H. Bishop. "Sistemas de Control Moderno". 10ª Edición. España 2005. Pearson.