



Análisis de Sistemas con Procesos Estocásticos

Dr. Javier Esparza

Foundations of Software Reliability and Theoretical Computer Science,
Technische Universität München, Munich (Alemania)

Sala de Grados • 13 de abril de 2010 • 14: 00

entrada libre hasta completar el aforo

resumen:

En muchos sistemas de computación las entidades pueden "replicarse" o "crear nuevas instancias". Ejemplos son los programas multihebras, los virus informáticos, los rastreadores de la web que generan nuevas páginas a explorar, los subproblemas en procedimientos divide-y-vencerás, o las estructuras de datos arborescentes cuyas hojas generan nuevos hijos. Usaremos el término genérico sistemas con creación de procesos para referirnos a todas estas entidades.

En el último año, junto a T. Brázdil, S. Kiefer y M.Luttenberger, he comenzado a investigar los sistemas con creación estocástica de procesos, bajo la hipótesis de que las probabilidades con las que se crean las nuevas entidades es conocido o ha sido estimado. Estudiamos variables aleatorias que modelizan los recursos computacionales necesarios para ejecutar por completo el sistema, es decir, para ejecutar el proceso inicial y todos sus descendientes.

El trabajo ha sido motivado por aplicaciones a la biología (estudio de poblaciones animales), la física (estudio de cascadas de partículas) o la química (estudio de reacciones químicas). En estos escenarios ningún proceso espera para ser ejecutado, porque no hay separación entre procesos (SW) y procesador (HW); por ejemplo, en biología cada animal individual es a la vez un proceso y el procesador que lo ejecuta.

En esta conferencia se interpretan algunos resultados de la teoría de "branching processes" para una audiencia de ciencias de la computación, y se presentan algunos de estos resultados para el caso en el que se dispone de un único procesador.

sobre Javier Esparza:

El Prof. Javier Esparza ocupa la Cátedra de Foundations of Software Reliability and Theoretical Computer Science en la TUM desde 2007, tras haber sido Profesor de las Universidades de Stuttgart y de Edimburgo. Es coautor de un libro sobre Free Choice Petri nets y de otro sobre Unfolding Approach to Model Checking y ha publicado cerca de 100 artículos científicos en las áreas de verificación automática de programas, análisis de programas y teoría de la concurrencia. Su grupo de investigación ha desarrollado varias herramientas de verificación. En 2009 ha sido nombrado Doctor Honoris Causa en Informática por la Masaryk University de Brno.