



Programa de Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación

Taller de Investigación

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y REDES COMPUTACIONALES

13 de Noviembre del 2008
De 9:00 a 14:00 hrs

Presentación del Área

De 9:00 a 9:30 am

Dr. Javier Gómez Castellanos

Dr. Víctor Rangel Licea

Diseño de Software Paralelo

Dr. Jorge Ortega A. (9:30-10:00 hrs)

Facultad de Ciencias

<http://www.matematicas.unam.mx/jloa>

jloa@ciencias.unam.mx

El uso actual de computadoras paralelas implica que el software juega un papel cada vez más importante en su funcionamiento. De clusters a supercomputadoras, el éxito depende fuertemente en las habilidades de diseño de los desarrolladores de software.

El diseño de software es un tópico de gran interés en programación -algunos dirían "el verdadero" tópico de programación-, y sin embargo, no se atiende apropiadamente en la mayoría de los sistemas formales de educación o durante el subsiguiente entrenamiento de los programadores. Típicamente, los programadores se entrenan a sí mismos en diseño de software mediante experimentar con un proceso de diseño. Sólo aquéllos "dotados" serán buenos diseñadores de software, y por tanto, producirán diseños de software con calidad. El resultado es una situación no-muy-buena para el diseño de software, y en particular, para el diseño de software paralelo.

En diseño de software paralelo, enfrentamos dos problemas principales: (a) las habilidades necesarias para el diseño y construcción de software paralelo son frecuentemente malentendidas, y (b) el conocimiento relevante de la tarea global de diseño no se encuentra adecuadamente disponible para todos los miembros de un equipo de desarrollo.

Una aproximación al diseño de software paralelo basada en los conceptos de Patrones de Software y Coordinación significa generar software basado en conocimiento existente de diseño (desde diseños bien conocidos y clásicos hasta los nuevos y prometedores diseños). Tal aproximación al diseño de software paralelo no es un método de diseño en el sentido clásico, sino una nueva forma de manejar y explotar conocimiento *existente* de diseño para diseñar software paralelo. Usando esta aproximación lleva a sistemas de software paralelo que se pueden considerar mejor diseñados: son modulares, adaptables, entendibles, etc. Más aún, esta aproximación tiene por objetivo mejorar no sólo las propiedades del sistema paralelo observables durante su construcción, sino también y en particular, sus propiedades observables durante su ejecución.

Teoría de Códigos y Criptografía

Dr. Gerardo Vega H. (10:00-10:30 hrs)

DGSCA, gerardov@servidor.unam.mx

La organización social, a nivel mundial, se encamina hacia lo que se podría denominar una Sociedad Digital, en la cual los "bits" pueden tener mucho más valor que los bienes materiales. Por esta razón, la correcta y segura transmisión y/o almacenamiento de la información es fundamental no sólo para ciertas funciones de una sociedad moderna sino prácticamente para todas sus actividades. Es decir en nuestros días la información ha adquirido el estatus de un bien muy valioso, y por tanto, éste debe ser protegido. La Teoría de Códigos y la Criptografía son en la actualidad las técnicas más comunes para lograr este fin. En esta plática presentaremos un breve bosquejo sobre los objetivos y metodología de estas técnicas, así como también, mencionaremos algunas de sus principales líneas de investigación.

Redes Inalámbricas

Dr. Javier Gómez C. (10:30-11:00 hrs)

Facultad de Ingeniería

<http://profesores.fi-b.unam.mx/javierg/>
javierg@fi-b.unam.mx

Mis temas de investigación están todos relacionados con redes inalámbricas de datos.

En particular trabajo con: (1) Redes WiFi, donde me enfoco en temas de movilidad y protocolos de acceso al medio. (2) Redes ad hoc inalámbricas donde estudio enrutamiento y calidad de servicio y (3) Redes de sensores inalámbricos donde estudio las capas de acceso al medio, enrutamiento y transporte. En el posgrado imparto las materias de redes inalámbricas, cómputo móvil y ubicuo y el Laboratorio de redes.

Receso (11:00 a 11:30 hrs)

Redes Inalámbricas de Banda Ancha WiMAX/IEEE 802.16

Dr. Víctor Rangel L. (11:30-12:00 hrs)

Facultad de Ingeniería

<http://profesores.fi-b.unam.mx/victor/>
victor@fi-b.unam.mx

La tecnología de acceso inalámbrico de banda ancha (BWA: Broadband Wireless Access) será sin duda una de las tecnologías de cuarta generación (4G) más prometedoras en un futuro no muy lejano, para la provisión de servicios digitales en el mercado de las telecomunicaciones. Por consiguiente el estudio de redes basadas en la tecnología WiMAX o IEEE 802.16 está

siendo de gran interés por la comunidad científica internacional.

Sin embargo, esta tecnología carece de mecanismos de control de acceso al medio optimizados para diferentes ambientes, en los cuales la interferencia o el ruido pueden afectar severamente su desempeño.

En esta presentación describo mis líneas de investigación, las cuales se enfocan en:

- a) Diseño de mecanismos de Control de Acceso al Medio para redes IEEE 802.16 fijas.
- b) Diseño de Procedimientos handoff para redes IEEE 802.16 móviles.
- c) Diseño de algoritmos de enrutamiento para redes IEEE 802.16 tipo malla
- d) Diseño de algoritmos de reservación (Schedulers) para redes IEEE fijas, móviles y de malla.

Sistemas Distribuidos en Tiempo Real

Dr. Héctor Benítez (12:00 a 12:30 hrs)

IIMAS, hector@uxdea4.iimas.unam.mx

Hoy en día el uso de sistemas confiables y predecibles tiene un alto impacto en campos tan variados como sistemas de seguridad, autónomos, de control entre otros. Por tal motivo estudiar su comportamiento acotado en el tiempo y en los recursos disponibles es un problema abierto. Más aún si consideramos un sistema con múltiples procesadores, se requiere tener un acuerdo entre elementos, procesos, eventos y manejadores para llegar a una solución fiable y no comprometida en el tiempo y recursos específicos. Dado lo anterior, se propone abordar dicha problemática tomando en cuenta el

modelado de sistemas distribuidos en tiempo real.

Computación Distribuida

Dr. Sergio Rajsbaum (12:30 - 13:00 hrs)

Instituto de Matemáticas

<http://www.matem.unam.mx/~rajsbaum/>
sergio.rajsbaum@gmail.com

Mi área principal de investigación es el Computo Distribuido, entendiendo esto en un sentido muy amplio, que incluye a cualquier tipo de sistema donde un conjunto de procesos se comunican entre si para resolver alguna tarea. Sistemas de este tipo incluyen desde el Web e Internet, hasta computadoras multi-core, donde estudio problemas de coordinación, sincronización y tolerancia a fallas, principalmente algorítmicos, diseñando y analizando soluciones a problema fundamentales, donde se intenta optimizar el tiempo de ejecución, minimizando la comunicación, y a la vez tolerando el mayor numero de fallas posibles. Hemos estudiado problemas de sincronización de relojes, de consenso, detección de fallas, y otros, que en ocasiones son de carácter teórico, y a veces de construcción de sistemas, especialmente relacionados a administrar y compartir información en el Web.

Are we leaving in a small world?"

**Dr. Pierre Fraignaud
(13:00 ~ 14:00 hrs)**

University of Paris Denis Diderot.
<http://www.liafa.jussieu.fr/~pierref/>