



Programa de Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación

Taller de Investigación

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y REDES COMPUTACIONALES

28 de Noviembre del 2008
De 10:00 a 14:00 hrs

Presentación del Área

De 10:00 a 10:30 am

Dr. Javier Gémez Castellanos
Dr. Victor Rangel Licea

Sistemas Distribuidos en Tiempo Real

Dr. Héctor Benítez (10:30 a 11:00 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. Mas 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 (11:00 ~ 11:30 hrs)

Instituto de Matemáticas

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

Mi area principal de investigacion 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 coordinacion, sincronizacion y tolerancia a fallas, principalmete algoritmicos, disen~ando y analizando soluciones a problema fundamentales, donde se intenta optimizar el tiempo de ejecucion, minimizando la comunicacion, y a la vez tolerando el mayor numero de fallas posibles. Hemos estudiado problemas de sincronizacion de relojes, de consenso, deteccion de fallas, y otros, que en ocasiones son de caracter teorico, y a veces de construccion de sistemas, especialmente relacionados a administrar y compartir informacion en el Web.

Diseño de Software Paralelo

Dr. Jorge Ortega A. (11:30~12:00 hrs)

Facultad de Ciencias

<http://www.matematicas.unam.mx/jloa>
jloa@fciencias.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 subsecuente entrenamiento de los programadores. Típicamente, los programadores se entrenan a sí mismos en diseño de software mediante experimentar con un proceso de diseño. Sólo aquellos "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.

Redes Inalámbricas

Dr. Javier Gómez C. (12:00~12:30 hrs)

Facultad de Ingeniería

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

MODELADO Y CONTROL DE TRÁFICO

Dr. Miguel Lopez G. (12:30~13:00 hrs)

Departamento de Ing. Eléctrica

UAM Iztapalapa

milo@xanum.uam.mx

En años recientes se ha encontrado que el tráfico en redes de comunicaciones presenta dos características intrínsecas. Una de ellas es la presencia de correlaciones a diferentes escalas de tiempo, la otra es una variabilidad mucho mayor que la predicha por los modelos tradicionales. Ambas características ocasionan efectos adversos en la operación de una red, por ello los mecanismos de control de tráfico que se usen deben tomar en cuenta dichas

propiedades. El propósito de la charla es presentar las líneas de investigación que cultivo en torno a este tópico.

Redes VANETS con WIMAX

Dr. Raul Santos A. (13:00~13:30 hrs)

Facultad de Telemática

Universidad de Colima

aquino@ucol.mx

El avance de la microelectrónica ha permitido la reducción en el tamaño de los equipos de cómputo móviles (Laptops, Personal Digital Assistants (PDAs), Teléfonos multi-funciones, etc), que a su vez han aumentado sus capacidades de almacenamiento y procesamiento.

La tecnología inalámbrica ha evolucionado de la misma forma, lo que ha facilitado mayores capacidades de transmisión, cobertura y calidad de servicio.

Las redes ad hoc móviles son una extensión natural de las redes inalámbricas con infraestructura, pero no requieren de una infraestructura física instalada, lo que las hace sumamente versátiles, económicas y de fácil instalación.

En esta presentación se definirán los conceptos de redes inalámbricas ad hoc y malla, y se clasificarán las redes inalámbricas en malla por su área de cobertura. Se explicará las diferencias de las redes inalámbricas de banda amplia metropolitanas con infraestructura y en malla. Finalmente, se mostrará la aplicación de las redes inalámbricas de banda amplia con arquitectura en malla en redes ad hoc vehiculares (VANETS).

Redes Inalámbricas de Banda Ancha WiMAX/IEEE 802.16

Dr. Víctor Rangel L. (13:30~14:00 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:

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