Palestras realizadas pelo LISHA na SECCOM 2011

- Data: 17/10/2011
- Hora: 9:00
- Local: Auditório EPS/UFSC

Laboratório de Integração de Software/Hardware

Prof. Dr. Antônio Augusto Fröhlich

O LISHA tem como principal missão a busca de soluções inovadoras para o desenvolvimento de sistemas computacionais dedicados. Para tanto, atuamos em pesquisa e desenvolvimento de métodos e ferramentas de suporte ao projeto integrado de software e hardware. Nossa visão particular sobre o tema, entretanto, difere daquela de muitos outros grupos, pois acreditamos que um sistema computacional só existe em função da aplicação associada, e, portanto, defendemos uma estratégia de projeto na qual as interfaces (tanto de software quanto de hardware) são definidas em função dos requisitos da aplicação. Assim, acreditamos ser possível desenvolver um sistema computacional dedicado através da agregação de componentes de software e hardware previamente adaptados para satisfazer os contratos de interface firmados com a aplicação. Em sua missão, o LISHA conta com o apoio de parceiros acadêmicos e indústriais, do Brasil e também de outros países, de forma que nossas atividades de pesquisa não ficam confinadas ao grupo. Além disso, o LISHA, desde sua fundação, contribuí para a melhoria do ensino de graduação e de pós-graduação, seja através de disciplinas vinculadas, seja através da orientação de trabalhos.

EPOSMote e a Internet das Coisas

Prof. Dr. Antônio Augusto Fröhlich

A Internet das Coisas é um dos elementos centrais da Computação Ubíqua e dos Ambientes Inteligentes e tem sido foco de intensa pesquisa. O potencial de serviços em torno da temática vem sendo demonstrado por inúmeros projetos e também começa a despertar interesse de importantes setores da economia. Contudo, a maioria das demonstrações práticas de IoT apresentadas até o momento faz uso de tecnologias desenvolvidas para PCs e SmartPhones. Pressupor que cada objeto conectado à Internet implementará a pilha de protocolos TCP/IP com base nas mesmas premissas de um PC é certamente um equívoco, principalmente se considerarmos aspectos como consumo de energia, tamanho e custo. Ademais, o próprio protocolo IP, força motriz da revolução tecnológica que vivemos, parece ter atingido seu limite quando se fala em IoT, uma vez que não contempla referencias de tempo e espaço que são fundamentais para a tecnologia emergente. O Projeto EPOSMote, desenvolvido pelo LISHA, disponibiliza uma plataforma livre de hardware e software para pesquisas em IoT e pretende demonstrar alternativas tecnológicas ao legado de nossos PCs. A arquitetura dos motes foi concebida de forma modular, com componentes intercambiáveis de processamento (atualmente AVR8 e ARM7), comunicação (atualmente CC1000, ZigBee e PLC), I/O (diversos tipos de sensores, leds, botões, USB, serial e J-Tag) e energia (atualmente bateria e USB) que podem ser facilmente ajustados a aplicações específicas seguindo a filosofia de Application-driven Embedded System Design (ADESD). Esta palestra apresenta o projeto, seu contexto em IoT, aplicações atualmente em desenvolvimento e resultados recentes de pesquisa em torno de alternativas aos protocolos clássicos da família TCP/IP.

Escalonamento de Tarefas de Tempo Real em Multiprocessadores (apresentação)

M.Sc. Giovani Gracioli

A contínua evolução da tecnologia dos processadores, juntamente com a diminuição dos seus custos, tornaram o uso de arquiteturas multicore úteis no domínio de sistemas embarcados e de tempo-real. Entretanto, a utilização de tais arquiteturas em ambientes com restrições de tempo-real não é simples, principalmente devido à imprevisibilidade em estimar o pior tempo de execução das tarefas. Um dos maiores fatores para a imprevisibilidade é a coerência entre a hierarquia de memória. Neste contexto,

esta palestra apresenta os recentes avanços de pesquisa do LISHA em direção a um escalonador tempo-real consciente de memória compartilhada em processadores multicore. Serão apresentados detalhes do problema e uma solução de escalonamento composta por técnicas de sistema operacional, como particionamento de memória e monitoramento em tempo de execução.