

ESCOLA DE MICROELETRÔNICA DA PARAÍBA 2010



DADOS DO PALESTRANTE

Nome: Marcelo de Oliveira Johann

Filiação: Instituto de Informática - UFRGS

CV: Marcelo Johann (membro IEEE, SBC) recebeu os graus de Bacharel, Mestre e Doutor em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, Brasil, em 1992, 1994 e 2000, respectivamente, tendo passado 6 meses na Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA), como parte do programa de doutorado. Trabalhou de 2000 a 2002 na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), e desde 2003 é professor em tempo integral no Instituto de Informática da UFRGS. Dr. Johann é coautor de 6 capítulos de livros e publicou 30 artigos em conferências científicas em tópicos relacionados ao projeto automatizado de circuitos integrados. Seus interesses de pesquisa incluem algoritmos para posicionamento e roteamento, otimização combinatorial, e suas atividades de ensino incluem também disciplinas de sistemas operacionais, programação de jogos e computação e música.

Apresentação: Algoritmos para Síntese de Leiaute de Circuitos Integrados

Resumo: O projeto de circuitos integrados com milhares ou milhões de transistores e fios fabricados sobre um mesmo substrato é um processo delicado que exige o uso de ferramentas de auxílio sofisticadas. Através de uma série de etapas, o projetista deve poder obter a definição da geometria de cada componente, conhecida como leiaute, à partir da descrição inicial do comportamento do circuito. Para que isso seja possível, é necessário o desenvolvimento de ferramentas de software adequadas para cada etapa de projeto. Essas ferramentas empregam estruturas de dados e algoritmos específicos para resolver problemas computacionais ou matemáticos, que buscam encontrar soluções viáveis ou com a melhor qualidade possível para cada problema. Dentre as diversas etapas a serem cumpridas, como definição da arquitetura, otimização das funções lógicas, verificação do comportamento elétrico, é indispensável o projeto físico, ou seja, a definição das formas e posições de componentes e fios. No projeto físico, os

problemas principais a serem resolvidos são posicionamento e roteamento. Esta apresentação versa exatamente sobre esses problemas e os algoritmos fundamentais necessários para resolvê-los. Inicialmente apresenta-se a motivação para o uso de ferramentas com a definição de problemas computacionalmente difíceis, seu objetivo e estratégias de solução, e é de interesse geral, não restrito a quem trabalha com microeletrônica. Então a palestra foca sobre os problemas de posicionamento e roteamento e projeto de leiaute, mostrando algoritmos importantes para cada um deles, com exemplos de código, discutindo suas principais características e também alguns aspectos de aplicação. Além dos aspectos fundamentais, serão mostrados avanços recentes da área, bem como citados outros diversos problemas relacionados.