

## **PROGRAMA DE ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO**

### **Ementas das Disciplinas – 2º período de 2007**

#### **COS500 – Estágio a Docência**

(Orientação Acadêmica)

#### **COS707 – Estudos Dirigidos ao M.Sc.**

(Orientação Acadêmica)

#### **COS708 – Pesquisa de Tese de M.Sc.**

(Orientação Acadêmica)

#### **COS738 – Busca e Recuperação de Informação**

Introdução a Busca e Recuperação da Informação (BRI), apresentação do curso, recursos disponíveis, comparação com outras aplicações. Modelos tradicionais de BRI. Modelo genérico de Sistemas para BRI. O lugar da recuperação de textos na tecnologia da informação. Requisitos para recuperação de textos. Sistemas convencionais de recuperação de textos.

Gerenciamento de bancos de dados e BRI. Recuperação de textos utilizando métodos de índices invertidos. Extensões de índices invertidos: restrições de distância, *term weighting*, especificação de sinônimos e truncagem de termos. Organização típica de arquivos. Otimização de procedimentos para listas invertidas: reduzindo o número de termos de índice, buscas por níveis de quorum, busca parcial nas listas. Sistemas de "scanning" de texto: considerações gerais, busca de cadeias de caracteres elementar e rápida.

Indexação automática. O ambiente de indexação, seus objetivos. Teorias para indexação por termo único: considerações sobre a freqüência dos termos, valores de discriminação dos termos. Relacionamentos entre termos na indexação. Formação de frases-termo. Geração de grupos para thesaurus. Planejamento da indexação automática. "*Index Expressions*". Indexação por humanos.

O Modelo do espaço vetorial: básico e com modificações. Classificação automática de documentos: considerações gerais, geração de clusters hierárquicos, métodos heurísticos para geração de clusters. Busca de clusters. Modelos probabilísticos de recuperação. Modelos booleanos de busca. Modelos não booleanos de busca. Modelos booleanos estendidos: extensões nebulosas e extensões booleanos. Sistemas integrados para textos e dados. Sistemas avançados de interface.

#### **COS742 – Teoria dos Grafos**

Introdução. Árvores. Conexidade. Passeios Eulerianos e Ciclos Hamiltonianos. Emparelhamentos. Coloração de Arestas. Conjuntos Independentes. Teoria de Ramsey. Coloração de Vértices. Dígrafos.

#### **COS750 – Geometria Computacional**

Fecho Convexo. Triangulações. Triangulações de Polígonos. Triangulações de Delaunay. Diagramas de Voronoi. Problemas de Proximidade. Algoritmos de Detecção de Intersecções. Geometria de Retângulos.

## **COS764 – Algoritmos Distribuídos**

Sistemas de troca de mensagens. Processadores de comunicação. Roteamento e controle de fluxo. Programas reativos. Alocação de "buffers". Alocação de processadores. Modelos síncrono e assíncrono de computação. Computações em sistemas anônimos; limitações intrínsecas. Noções de conhecimento em sistemas distribuídos. Eventos, ordens e estados globais. A complexidade de computações distribuídas. Algoritmos para propagação de informação. Algoritmos simples sobre grafos: teste de conectividade e distâncias mais curtas. Eleição de um líder. Técnicas para registrar estados globais. Sincronizadores. Introdução à auto-estabilização. Detecção de terminação. Detecção de "deadlocks". Outros algoritmos sobre grafos: árvores geradoras mínimas e fluxos em redes. Algoritmos para exclusão mútua. "Dining philosophers" e "drinking philosophers". Reexecução determinística de programas. Detecção de "breakpoints". Introdução à simulação distribuída.

## **COS765 - Redes de Computadores**

Introdução e Aplicações de Redes. Arquitetura em Camadas das Redes. Modelos de Retardo em Redes. Nível de Enlace. Exemplos e Análise. Redes Locais. Análise de mecanismos MAC. Roteamento em Redes. Multicast. Controle de Fluxo e Congestionamento. Interconexão de redes. Protocolo IP. Camada de transporte. Protocolo TCP.

## **COS785 – Programação Não Linear II**

Aplicação das Condições de Otimalidade aos problemas quadráticos-lineares. Métodos indiretos: penalidade exterior, barreira, lagrangeano, aumento. Métodos diretos: projeção, seqüencial quadrático.

## **COS787 – Algoritmos em Pontos Interiores**

Teoria da programação linear e pontos interiores. Abordagem da barreira logarítmica: Métodos duais e primais-duais (preditor/corretor). Métodos do tipo *target-following*. Complexidade e convergência.

## **COS807 – Estudos Dirigidos ao D.Sc.**

(Orientação Acadêmica)

## **COS808 – Pesquisa para Tese de D.Sc.**

(Orientação Acadêmica)

## **COS819 – Computadores como Construções Sociotécnicas**

Computadores como construções sociotécnicas. Porque construir computadores: o papel dos militares na pesquisa em computação. SAGE: comunicação, comando e controle centralizados. Da pesquisa operacional ao campo de batalha eletrônico. A máquina e a interface: psicologia, cibernética e a 2a. guerra. Ruído, comunicação e cognição. Inteligência artificial. Time-sharing. Primórdios do Vale do Silício e da microinformática: transistores, circuitos integrados e mísseis balísticos intercontinentais. Mentes, máquinas e subjetividades na sociedade da informação. Cyborgs na rede mundial de computadores. A experiência brasileira da reserva de mercado.

## **COS821 – Tópicos Especiais em Engenharia de Software II**

Desempenho de processo de software. Previsibilidade. Six Sigma. Memória de processo baseada em controle estatístico. Entendendo a variação.

## **COS831 – Laboratório de Banco de Dados**

Desenvolvimento de protótipos e experimentos envolvendo características de paralelismo e distribuição para sistemas de Bancos de Dados (SBD). Esses protótipos e experimentos serão caracterizados por técnicas de fragmentação e replicação de bases de dados. As implementações serão desenvolvidas através de SBD livres ou experimentos com aplicações em bioinformática através de software livre com acesso a grandes bases de dados fragmentadas. Os ambientes operacionais de experimentação serão Clusters de PC, Web e ênfase em Grid. As "arquiteturas" de software serão MPI, Ponto-a-Ponto (P2P), Serviços Web, Globus, Globus Services, etc.

Pré-requisito: Curso de Distribuição e Paralelismo em BD.

## **COS834 – Tópicos Especiais em Banco de Dados III**

Problemas de Banco de Dados na abordagem MDA. Consultas e índices. Como otimizar. Datawarehouses e OLAP. Automação. Expressões de caminho. Detectar padrões de acesso. Problemas em aberto.

## **COS838 – Tópicos Especiais em Banco de Dados II**

Governança de TI . Planejamento Estratégico de TI. Alinhamento estratégico de TI com a Organização. Estruturas de Gestão da TI. Gestão de Recursos de TI. Gestão de Projetos. Integração da Gestão de Projetos com as funções de Negócio. Ferramentas de apoio à Governança.

## **COS847 – Tópicos Especiais em Inteligência Artificial IV**

Teoria psicanalítica da morte. A primeira tópica Freudiana. A segunda tópica Freudiana. Pulsão de vida e de morte.

## **COS856 – Tópicos Especiais em Computação Gráfica VI**

Programação de uso genérico usando GPUs. Arquitetura de placas gráficas. Tendências da tecnologia. Mapeando conceitos computacionais em GPUs. Estruturas de dados paralelas em GPUs.

## **COS889 – Tópicos Especiais em Otimização IV**

Esta disciplina dá continuidade a Tópicos Especiais em Otimização II, sendo baseada no estudo de alguns artigos básicos em aplicações de geometria Riemanniana à optimização.

## **CPS751 – Computação Gráfica II**

Modelos de Iluminação. Radiosidade. Renderização baseada em imagens. Renderização não fotorealística. Visualização volumétrica. Detecção de colisões. Sombras.

## **CPS755 – Laboratório de Processamento de Imagens**

Desenvolvimento de projetos de pesquisa em Processamento de Imagens.

## **CPS760 – Redes Integradas de Faixa Larga**

Revisão de sistemas elementares de filas. Resultados importantes envolvendo distribuições. Aplicações imediatas e elementares. A fila M/G/1. Variações da fila M/G/1. Filas com prioridades. Modelos de filas com parâmetro (tempo) discreto. Aplicações à modelagem e avaliação de sistemas diversos: FDM, TDM e S-TDM; Protocolos de detecção e correção de erros; Comutadores de alta velocidade. Protocolos de acesso em canais de difusão: Classificação, definições e idéias básicas. Exemplos de protocolos de acesso mais tradicionais (FDMA, TDMA, ALOHA, SALOHA, CSMA, CSMA-CD e outros). Outros protocolos e aplicações em ambientes de redes locais tradicionais (LANs), redes metropolitanas (MANs), redes ópticas e redes sem fio (WLANs, WiMax, Bluetooth, Mesh, Ad Hoc, etc ...).

## **CPS820 – Engenharia de Software Experimental**

Ciência e Engenharia de Software. Estratégias para experimentação: pesquisas, estudos de caso, experimentos controlados, dentre outros. Medidas. Processo de experimentação. Definição e Planejamento de experimentos. Abordagem GQM. Operação e controle de experimentos. Análise e Interpretação de Resultados. Apresentação e Empacotamento de experimentos.

## **CPS823 – Desenvolvimento Baseado em Componentes**

Definições, conceitos e técnicas. Métodos de DBC: UML componentes, Catelysis, KoBrA. Engenharia de domínio e DBC. Engenharia reverse e DBC. Gerência de configuração de software e DBC.

## **CPS831 – Gestão do Conhecimento**

A natureza do Conhecimento e sua gestão. O uso do conhecimento na sociedade. Inteligência Organizacional. Estratégias para Gestão do Conhecimento. Tecnologias para Gestão do Conhecimento. Gestão do Conhecimento no trabalho científico.

## **CPS844 – Cognição e Computação**

Ciência cognitiva: Raízes, histeria e filosofia. Modelos de aparelho psíquico, cognição, representações mentais, pensamento, linguagem, Piaget, linguística.

## **CPS848 – Tópicos Especiais em Lógica Polimodal**

Revisão de Álgebras booleanas com operadores (ABO). Relacionamento entre ABO, Lógica modal e sistemas lógicos. Propriedades estruturais: canonicidade, completeza, complexidade, geração elementar. Álgebras modais.

## **CPS857 – Contornos Ativos II**

Snakes com Topologia Adaptável: Procedimentos de Mckirney e Bischoff, Resultados recentes.

Pós-processamento. T-Surfaces para segmentar imagens 3D. Métodos Volumétricos x Composição de Seções determinadas por planos de corte. Splines Ativas: Equações de Movimento e Análise Modal.

Pré-requisito: COS756 - Introdução ao Processamento de Imagens.

### **CPS896 – Biosistemas e Teoria de Controle**

Introdução à Teoria de Controle. Fenomenologia de Crescimento de Tumores. Evolução de Biosistemas sob controle.