

PROGRAMA DE ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO

Ementas das Disciplinas – 3º período de 2007

COS500 – Estágio a Docência

(Orientação Acadêmica)

COS501 – Estágio a Docência I

(Orientação Acadêmica)

COS707 – Estudos Dirigidos ao M.Sc.

(Orientação Acadêmica)

COS708 – Pesquisa para Tese de M.Sc.

(Orientação Acadêmica)

COS722 – Engenharia de Software Orientado a Objetos

Conceitos de orientação a objetos. Linguagens orientadas a objetos. Os modelos da UML: modelos de classe, casos de uso, modelos de interação, modelos de estados e atividades. Introdução ao RUP. Desenvolvimento de um projeto com o RUP.

COS755 – Laboratório de Computação Gráfica II

Uso de ferramentas comerciais e de domínio público de modelagem e renderização gráfica, tais como Maya, 3D Studio, Blender, POV-Ray e outras.

COS760 – Arquiteturas Avançadas

Multiprocessadores e Paralelismo ao nível de *threads*. Redes de interconexão e Clusters. Estudo de Sistemas de Alto Desempenho da IBM, SGI; HP e SUN.

Pré-requisito: Arquitetura I

COS797 – Álgebra Linear Computacional I

Elementos de análise de erro e condicionamento. Processo de fatoração na resolução de Sistemas Lineares: LU, LLt, LBTt, Transformações de Housholder, QR, Erros. Sistemas Compatíveis: Generalização dos processos de decomposição para sistemas retangulares LU, QR, DVS. Estimativa de posto. Mínimos Quadrados Lineares. Uso das decomposições QR e DVS. Projeções.

COS807 – Estudos Dirigidos ao D.Sc

(Orientação Acadêmica)

COS808 – Pesquisa para Tese de D.Sc.

(Orientação Acadêmica)

COS811 – Tópicos Especiais em Informática e Sociedade I

O curso abordará alguns tópicos relacionados à história do software, segundo os seguintes recortes: software como ciência, software como engenharia, confiabilidade do software, software como processo de trabalho, software como atividade econômica. A discussão será baseada nas apresentações e debates que tiveram lugar na *International Conference on the History of Computing*, realizada em 2000, em Paderborn, Alemanha.

COS823 – Tópicos Especiais em Engenharia de Software IV

Realidade aumentada: definições, comparações com realidade virtual, equipamentos necessários, principais aplicações e ferramentas. Reutilização em ferramentas de realidade aumentada. Realidade aumentada no ensino de reutilização.

Pré-requisito: CPS823 - Desenvolvimento Baseado em Componentes.

COS835 – Tópicos Especiais em Banco de Dados IV

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

COS837 – Tópicos Especiais em Banco de Dados V

Introdução à Computação Autônoma (AC). Visão geral da área, motivação, origens, características, desafios e oportunidades. Arquiteturas. Sintomas e Identificação de Problemas. Apresentação de Ferramentas. Projetos em AC – Seminários. Ferramentas para AC em Governança de TI - ITIL, ITUP. AC e Padrões Abertos. Apresentações de Ferramentas de Outras Empresas que não a IBM (Microsoft, HP, Intel, Autonomic Alliance da Cisco e outros). Desafios de AC – AC em e-Science. Desafios de AC – Autonomic Enterprise. Acompanhamento dos Trabalhos. Desafios de AC – Pequenas empresas e computação pessoal. Desafios de AC – Áreas de pesquisa.

COS838 – Tópicos Especiais em Banco de Dados II

Arquitetura de software: definição, tipos de arquitetura (cliente/servidor, P2P, camadas, multi-tier, agentes, black-board, mensagens, outras). Projeto de arquitetura. Qualidade de arquiteturas J2EE. Arquitetura coppeer. Questões de implementação.

COS840 – Tópicos Especiais em Inteligência Artificial

Programação em Lógica Indutiva. Revisão de Teorias Lógicas de Primeira Ordem. Problemas abertos em ILP. Sistemas Probabilísticos de Primeira Ordem: BLP, PFORTE. Aplicações.

Pré-requisitos: COS705 e COS740.

COS841 – Complexidade de Algoritmos

Algoritmos. Notação O , Ω e Θ . Problemas em P . Programação Dinâmica. Método Guloso. Backtracking. Limites inferiores. Algoritmos Polinomiais.

Problemas de decisão. Problemas em NP . Certificados. Classe NP . NP -completo. NP -completo Forte. Algoritmo Aproximativos.

Problemas de Otimização. Esquemas de Aproximação Tempo Polinomial. Max SNP -completo.

COS883 – Algoritmos de Pontos Interiores em Programação Não-Linear

Condições de otimalidade e trajetórias inviáveis. Algoritmos de pontos interiores inviáveis. Programação convexa diferenciável. Estudo de algumas funções de mérito. Teoria da convergência.

COS884 – Tópicos Especiais em Programação Matemática

Neste curso será considerada a resolução de um conjunto de problemas não-diferenciáveis amplamente discutidos na literatura de programação matemática: problemas de recobrimento (covering); problemas de grupamento (clustering); problemas de empacotamento (packing); problemas de distância geométrica; problemas minimax; problemas de arranjos de pontos sobre esfera - problema Fekete Elíptico, problema Fekete (modelo potencial de Coulomb), problema soma de potências, problema de Tammes; problemas de classificação - Abordagem Programação Quadrática, Abordagem Suavizada; problemas de localização.

CPSS703 – Arquitetura de Computadores II

Paralelismo no nível de instruções; escalonamento dinâmico, processamento especulativo, previsão de desvios. Reuso de Computações: memorization, reuso de instruções, reuso dinâmico de traces.

CPS746 – Neurociência Computacional III

Modelagem de campo visual. Reconhecimento de Imagens. Estudos sobre a consciência. O problema fácil e o problema difícil da mente.

CPS747 – Cognição e Computação II

Modelos em neurociência computacional. Modelos de vício. Modelos de doença de Alzheimer. Modelos em neuropsiquiatria. Austimo, ADHD.

CPS754 – Laboratório em Processamento de Imagens e Visão Computacional II

Os alunos são introduzidos a temas de interesse na área de processamento de imagens, sobre os quais deverão realizar trabalho de implementação no Laboratório de Computação Gráfica.

Pré-requisito: CPS755 - Laboratório de Processamento de Imagens.

CPS758 – Visualização de Alto Desempenho

Visualização Científica: motivação; representação de dados; renderização volumétrica. Computação de Alto Desempenho: arquiteturas paralelas; modelos de programação paralela; desempenho. Renderização Paralela. Implementação.

CPS840 – Tópicos Especiais em Complexidade de Algoritmos

Introdução a algoritmos randomizados. Modelos de computação randomizada, algoritmos de Monte Carlo e Las Vegas, classes de complexidade. Momentos probabilísticos, desigualdades de Markov e Chbyshev. Métodos probabilísticos, grafos randômicos. Estrutura de dados randomizadas. Algoritmos randomizados em Teoria de Grafos: caminho mínimo, árvore geradora mínima, conjunto independente, problema-sanduíche para conjuntos homogêneos. Algoritmos randomizados em Teoria dos Números: fatoração, testes de primalidade. Cadeias de Markov, passeios aleatórios. De-randomização.

CPS881 – Biosistemas e Teoria de Controle II

Fundamentos da teoria de controle e suas aplicações no estudo de biosistemas. Exemplos em modelos de crescimento e tratamento de tumores, pragas e epidemias.