

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Análise de Algoritmos

Período: 2011/2

Carga horária total: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 006731

Requisitos de matrícula: -

Professor: Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto

EMENTA

Apresenta conceitos de modelos de computação e de medidas de complexidade de algoritmos no emprego de programação dinâmica, métodos de busca e ordenação. Aborda também análise de complexidade, algoritmos de tempo polinomial, problemas intratáveis, problemas NP-completo e NP-hard.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teoria dos conjuntos;
Teoria dos grafos;
Automatos finitos;
Linguagens livre de contexto;
Maquinas de Turing;
Indecidibilidade;
Complexidade;
Problemas NP-Completo e NP-hard.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GAREY, M. R.; JOHNSON, D. S. **Computers and intractability**: a guide to the theory of NP-completeness. New York: W. H. Freeman and Company, 1979. 338p.

AVALIAÇÃO

Os alunos desenvolvem o seu aprendizado por meio de trabalhos práticos em laboratórios, leitura e apresentação de artigos selecionados e elaboração de uma monografia.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Computação Gráfica I

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 006845

Requisitos de matrícula: -

Professor: Marta Becker Villamil

EMENTA

Fornece uma visão geral da computação gráfica através de seus fundamentos. Aborda temas como fundamentos de cor e sistemas de cor, síntese e visualização de imagens (câmera sintética), objetos bidimensionais e tridimensionais, modelagem de curvas e superfícies e introdução aos modelos avançados de iluminação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução. O que é CG? Introdução ao OpenGL e GLUT
2. Modelos de Cor. Luz e Sistema Visual Humano
3. Pipeline de visualização tridimensional
4. Transformações geométricas bi e tridimensionais
5. Hardware Gráfico
6. Rasterização. Recorte. Processo de Câmera Sintética
7. Luz e Iluminação. Realismo
8. Modelos de Iluminação Locais e Globais
9. Curvas e Superfícies
10. Introdução à Animação
11. Introdução ao Processamento de Imagens

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (até 10 obras)

GLASSNER, A. **Principles of digital image synthesis**. San Francisco: Morgan-Kaufmann, 1995. v.1 e 2.

FOLEY et al. **Computer graphics: principles and practice**. Reading: Addison-Wesley, 1990. 1174p.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados pelo desenvolvimento de um Projeto de Pesquisa, ou seja, uma proposta de investigação de um problema em computação gráfica ou área afim, de preferência relacionado ao assunto de sua dissertação de mestrado. O aluno deverá: (i) submeter uma proposta; (ii) apresentar um seminário de andamento; (iii) implementar o sistema protótipo; (iv) apresentar um seminário final sobre o projeto desenvolvido e (v) escrever um artigo de 4 páginas com as principais conclusões do desenvolvimento do projeto.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Probabilidade e Inferência Estatística

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 06733

Requisitos de matrícula: -

Professor: José Vicente Canto dos Santos

EMENTA

Apresenta conceitos de probabilidade e de inferência estatística como ferramenta de análise e avaliação de experimentos, desenvolvendo os conceitos de variáveis aleatórias, valores esperados e momentos, distribuições contínuas, amostragem, estimação pontual, distribuição normal multivariada, distribuições amostrais, intervalos de estimação, teste de hipóteses, modelos experimentais, teste de hipóteses sequenciais e métodos não paramétricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Variáveis aleatórias;

Valores esperados e momentos;

Distribuições contínuas;

Amostragem;

Estimação pontual;

Distribuição normal multivariada;

Distribuições amostrais;

Intervalos de estimação;

Teste de hipóteses;

Modelos experimentais;

Teste de hipóteses sequenciais;

Métodos não paramétricos.

BIBLIOGRAFIA

MOOD, A. M.; GRAYBILL, F. A. **Introduction to the theory of statistics**. Tokyo: McGraw-Hill, 1974. 564 p.

AVALIAÇÃO

A disciplina será desenvolvida em aulas expositivas e trabalhos em laboratório de informática no qual os alunos poderão utilizar sistemas de processamento algébrico como ferramenta de suporte para o trabalho analítico. Trabalhos extra-classe devem complementar as atividades regulares. A avaliação será feita mediante a resolução provas ao longo do período.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Otimização Combinatória

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina:

Requisitos de matrícula:

Professor: Leonardo Dagnino Chiwiacowsky

EMENTA

Apresenta aplicações de otimização combinatória através da solução de problemas. Aborda métodos de programação inteira, otimização por subgradientes, complexidade de algoritmos combinatoriais e metaheurísticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Estudos de Problemas de Otimização Combinatória;
- 2) Complexidade de algoritmos:
 - a. Complexidade assintótica;
 - b. Exemplos.
- 3) Critério de Tempo polinomial;
- 4) Classes de Problemas Algoritmos:
 - a. Categorias de problemas;
 - b. Classe P de Problemas de decisão;
 - c. Satisfabilidade;
 - d. Classe NP de problemas de decisão;
 - e. Problemas NP-hard e NP-completos.
- 5) Metaheurísticas:
 - a. Pesquisa de Vizinhança;
 - b. Simulated annealing;
 - c. Busca Tabu;

- d. Algoritmo genético.
- e. Híbridos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (até 10 obras)

NEMHAUSER, G. L.; WOLSEY, L. A. **Integer and combinatorial optimization**. Chichester: John Wiley & Sons, 1999. 320p.

CHRISTOFIDES, N.; MINGOZZI, A.; TOTH, P.; SANDI, C. **Combinatorial optimization**. Chichester: John Wiley & Sons, 1979. 557p.

SCHRIJVER, A. **A theory of linear and integer programming**. Chichester: John Wiley & Sons, 1998. 484p.

COOK, W.; CUNNINGHAM, W.; PULLEYBLANK, W.; SCHRIJVER, A. **Combinatorial optimization**. Chichester: John Wiley & Sons, 1998. 355p.

AVALIAÇÃO

- Estudo Dirigido extra-classe.
- Realização de Seminários pelo corpo discente.
- Realização de provas escritas.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Projeto de Sistemas de Software na Internet

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 007132

Requisitos de matrícula:

Professor: Sérgio Crespo Coelho da Silva Pinto

EMENTA

A disciplina aborda temas e conceitos ligados a projetos de desenvolvimento de software na Internet focalizando em metodologias que porcionem maior reuso e flexibilidade em sistemas de software por meio do estudo dos seguintes temas: estudo de metodologias, notações gráficas e formais de design, *Design Patterns*, *Frameworks*, linguagens de *scripts*, interoperabilidade de dados e estudos de casos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Metodologias para o desenvolvimento de aplicações na Internet;
- 2) Engenharia de Requisitos;
- 3) Arquiteturas de Software;
- 4) Extensões da *UML* para aplicações em Redes de computadores;
- 5) Fundamentos sobre *Design Patterns* e *Pattern Languages*;
- 6) *Frameworks* orientados a objetos e baseados na Internet;
- 7) Utilização de linguagens de manipulação de dados;
- 8) Novos paradigmas de Orientação a Objetos;
- 9) Web-Services;
- 10) Tecnologias não convencionais para interoperabilidade de dados na Internet.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (até 10 obras)

FAYAD, Mohamed E. et al. **Implementing application frameworks**: object-oriented frameworks at work. New York: John Wiley & Sons, 1999. 729p.

GAMMA, Erich et al. **Design patterns**: elements of reusable object-oriented software. Addison-Wesley Professional. Computing Series. Massachusetts: Addison-Wesley, 1995. 416p.

SCHMIDT, Douglas et al. **Pattern-oriented software architecture**. Chichester: John Wiley & Sons, 2000. 666p. v. 2. Patterns for Concurrent and Networked Objects.

NEWCOMER, Eric. **Understanding web services: xml, soap, uddi, and wsdl**. Boston: Addison-Wesley, 2002. 332 p.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá dentro de um processo onde aluno/a possa retomar sua avaliação tornando-a mais um momento de aprendizagem. Para tanto, os seguintes instrumentos serão utilizados:

Análise crítica e apresentação de artigos apresentados na forma de seminários;

Elaboração de protótipos utilizando *Design Patterns* e *Frameworks* como tecnologias de Projeto e o uso de *UML* para a representação da modelagem.

Elaboração de uma monografia sobre tópicos da disciplina que convirjam para a dissertação do aluno.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Engenharia de Software Orientada a Agentes

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 093703

Requisitos de matrícula: -

Professor: João Carlos Gluz

EMENTA

Apresenta aspectos de metodologia de Engenharia de Software relacionados à computação baseada em Agentes Autônomos e Sistemas Multiagente. Aborda a utilização de abstrações, modelos e arquiteturas de Agentes e Sistemas Multiagentes nas diversas fases do processo de desenvolvimento de software, incluindo Análise de Requisitos, Especificação, Projeto, Implementação e Validação/Teste de aplicações de software.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução

Abstrações de software derivadas do conceito de agentes

Impacto dessas abstrações na Engenharia de Software e na Programação

Questões abertas de pesquisa: objetos ativos x agentes, "macroscopic behaviour gap", "formal specification gap"

Frameworks Conceituais de Agentes

Agentes: teorias de agência, modelos e arquiteturas de agentes

Sistemas Multiagente (SMA): arquiteturas de SMA e comunicação entre agentes

Sociedades de Agentes: relações, interações e sistemas sociais

Metodologias de Engenharia de Software Orientada a Agentes

Abordagem Cognitiva e Social: métodos derivados dos modelos BDI e da pesquisa em ITS.

Abordagem Organizacional: a metodologia GAIA

Abordagem de Engenharia de Sistemas: a metodologia MaSE

Abordagens derivadas de UML: metodologia MESSAGE/UML e linguagem de modelagem AUML

Ferramentas de Análise e Projeto

AgentTool

Projeto em AUML

Arquiteturas e Plataformas de Desenvolvimento

JASON

JADE

FIPA-OS

Desenvolvimento "ad-hoc"

Aplicação Prática: Análise, Projeto e Desenvolvimento de um SMA

BIBLIOGRAFIA

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 592p.

WEYNS, D. et al. Agents are not part of the problem, agents can solve the problem. In: **Procs. of the OOPSLA Workshop on Agent-Oriented Methodologies**, 2004.

DE WOLF, T.; HOLVOET, T. Towards a Full Life-cycle Methodology for Engineering Decentralised Multi-Agent Systems. In: **Procs. of OOPSLA 2005**, 2005.

DELOACH, S. A. Multiagent Systems Engineering Organization-Based Multiagent Systems. In: **4th Workshop on Software Engineering for Large-Scale Multi-Agent Systems (SELMAS'05)**, Proceedings, 2005.

WOOLDRIDGE, M.J.; JENNINGS, N.R. Software engineering with agents: pitfalls and pratfalls, **IEEE Internet Computing**, Washington, v. 3, n. 6, , p.20-27, May/June 1999.

JENNINGS, N.R., An Agent-Based Approach for Building Complex Software Systems. **Comm. the ACM**, New York, v. 44, n. 4, p. 35-41, 2009.

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação se dará através do acompanhamento e a orientação dos estudantes na elaboração de trabalhos sobre análise, projeto e desenvolvimento sistemas multiagente, com base nas metodologias de engenharia de software orientada a agentes. O acompanhamento e orientação dos alunos serão feitos através de reuniões periódicas em aula, além de dois seminários de andamento, com a apresentação dos resultados dos trabalhos. Como resultado destes trabalhos espera-se também a elaboração de um artigo

técnico-científico, elaborado de acordo com as normas da SBC, que poderá ou não ser submetido a evento externo a critério conjunto do professor e do aluno.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Processamento de Alto Desempenho

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 007130

Requisitos de matrícula: -

Professor: Rodrigo da Rosa Righi

EMENTA

A disciplina apresenta ferramentas para a programação concorrente e paralela e seu emprego visando a obtenção de processamento de alto desempenho em arquiteturas dotadas de múltiplos processadores. Aborda a decomposição de aplicações em atividades concorrentes e a utilização eficiente dos recursos de processamento oferecidos pela arquitetura através de mecanismos de balanceamento de carga. Aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina através do desenvolvimento de programas no contexto do processamento de alto desempenho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução: histórico, máquinas, sistemas operacionais. Revisão de conceitos: processos, threads, sincronização, operações de E/S. Classificação de máquinas paralelas. Aplicações representativas: fractal de Mandelbrot, equação de Laplace, n-queens. Problemas regulares e irregulares. Otimização de programas seqüenciais. Programação com POSIX threads. Programação com MPI.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HWANG, K., XU, Z. **Parallel and Cluster Computing Scalable Architecture and Programming**. New York: McGrawHill, 1998.

WILKINSON, B. **Parallel programming**: techniques and applications using Networked Workstations and parallel computers. New Jersey: Prentice Hall. 1999.

PINEDO, M. **Scheduling**: theory, algorithms, and systems. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NAVAUX, P., BARRETO, M., ÁVILA, R., OLIVEIRA, F. Execução de Aplicações em Ambientes Concorrentes. In: DIVERIO, T. (Ed.). ESCOLA REGIONAL DE ALTO DESEMPENHO, 1., 2001, Gramado/RS. **Anais...** Porto Alegre: SBC/Instituto de Informática da UFRGS/Faculdade de Informática da PUCRS/UNISINOS, 2001. p. 179-193.

BRUCKER, P. **Scheduling algorithms**. New York: Springer Verlag, 2. ed. 1998.

BAKER, L. **Parallel programming**. New York: Mc Graw Hill, 1996.

EL-REWINI, H., LEWIS, T., ALI, H. **Task scheduling in parallel and distributed systems**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994.

FOSTER, I. **Designing and building parallel programs**: concepts and tools for parallel software engineering. Reading, Addison- Wesley, 1995.

PACHECO, P. **Parallel Programming with MPI**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997.

SKILLICORN, D. **Foundations of parallel programming**. Cambridge: University Press, 1994

AVALIAÇÃO

Elaboração de artigo relatando o desenvolvimento e resultados obtidos com as três aplicações trabalhadas ao longo do trimestre.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Processos Estocásticos

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 006842

Requisitos de matrícula: -

Professor: Arthur Torgo Gómez

EMENTA

Introduz probabilidade e apresenta conceitos e aplicações de processos estocásticos Markovianos, destacando os seguintes tópicos: processos de Bernoulli, processo de Poisson, cadeias de Markov, processos Markovianos de decisão e processos de renovações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Revisão de probabilidade
- Variável Aleatória
 - Variável Aleatória Discreta
 - Variável Aleatória Contínua
 - Função de Variável Aleatória
 - Variável Aleatória Multidimensional
 - Esperança de Variável Aleatória
 - Função Geratriz
 - Transformada de La Place
 - Esperança Condicional
- Processos Estocásticos
 - Aplicações
 - Processo de Poisson (PP)
 - Superposição de PP
 - Decomposição de PP
 - PP composto
 - PP não estacionário

- Cadeias de Markov
 - Propriedades
 - Teoria de Estoques

BIBLIOGRAFIA

CINLAR, E. **Introduction to stochastic processes**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1975. 402p.

KARLIN, S.; TAYLOR, H. M. **A first course in stochastic processes**. 2. ed. New York: Academic Press, 1975. 502p.

KOHLAS, J. **Stochastic methods of operations research**. Cambridge: Cambridge Univ. Pres, 1982. 224p.

AVALIAÇÃO

- Provas escrita e oral
- Apresentação de seminário
- Estudo Dirigido

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Desenvolvimento de Software Orientado a Computação Móvel e Ubíqua

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 93702

Requisitos de matrícula:

Professor: Jorge Luis Victória Barbosa

EMENTA

Princípios da computação móvel e ubíqua, principalmente, fundamentos teóricos e tecnológicos. Modelos de desenvolvimento de software orientados à mobilidade e a ubiquidade na computação. Princípios de linguagens dedicadas à programação de sistemas móveis e ubíquos. Estudo de aplicações relacionadas à computação móvel e ubíqua.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Princípios da Computação Móvel e Ubíqua
2. Tópicos de Suporte aos Sistemas Móveis e Ubíquos
 - 2.1 Redes de Comunicação sem fio
 - 2.2 Sistemas de Localização
 - 2.3 Mobilidade de Código
 - 2.4 Adaptabilidade
 - 2.5 Consciência de Contexto
 - 2.6 Descoberta de Serviços
3. Modelos e *Middlewares* para Computação Móvel e Ubíqua
 - 3.1 Projeto Gaia
 - 3.2 Projeto Aura
 - 3.3 Projeto ISAM
 - 3.4 Projeto Holoparadigma

4. Linguagens Orientadas à Programação de Sistemas Móveis e Ubíquos
 - 4.1 Requisitos das Linguagens para Programação de Sistemas Móveis e Ubíquos
 - 4.2 Relação entre a Computação Móvel e Ubíqua e os Paradigmas de Programação
 - 4.3 Estudos de Caso
5. Aplicações Móveis e Ubíquas
 - Educação Ubíqua
 - Jogos de Computadores Ubíquos
 - Estudos de Caso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (até 10 obras)

HANSMANN, Uwe et al. **Pervasive computing**. Berlin: Springer-Verlag, 2003. 448p.

MAHGOUB, Imad; YLIAS, Mohammad. **Mobile computing handbook**. New York: CRC Press, 2004. 1028p. . v. 1.

AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em trabalhos que enfocam temas relacionados com computação móvel e ubíqua. Durante a disciplina são realizados no mínimo dois trabalhos. O primeiro aborda um estudo teórico e o aluno produz um artigo de revisão bibliográfica (*survey*). O segundo trabalho possui um cunho prático (implementação, instalação, teste, etc) e também deve focar um tópico no contexto da computação móvel e ubíqua. Outros trabalhos podem ser realizados de acordo com a evolução da disciplina. Todos os trabalhos possuem o mesmo peso na avaliação.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Prospecção de Dados e Extração de Conhecimentos

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 006840

Requisitos de matrícula: -

Professor: João Francisco Valiati

EMENTA

Apresenta tópicos de prospecção de dados (*data mining*) e extração de conhecimentos em bancos de dados (*knowledge data discovery*), *data warehouse*, modelos descritivos, temporais e baseados em transações, métodos visuais, grafos, classificação, agrupamento e análise de dados multivariada. Aborda, também, métodos para extração de conhecimento de redes neurais e algoritmos genéticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Medidas de Informação em Bancos de Dados, *data warehouse*;

Métodos lineares de visualização, matriz de correlação linear, Análise de Componentes Principais e redução de dimensionalidade;

Métodos não-lineares de visualização, Mapas Auto-Organizáveis;

Métodos lineares de aproximação, Regressão Linear;

Métodos não-lineares de aproximação, Redes Neurais Artificiais para aproximação, Algoritmo dos k Vizinhos mais próximos, Regressão polinomial e Regressão não-linear;

Métodos lineares de classificação, Análise de Discriminantes;

Métodos não-lineares de classificação, Redes Neurais Artificiais para classificação;

Métodos de agrupamento, Algoritmo *k-means*, Regras de Associação, Regras Difusas;

Introdução à análise de Séries Temporais;

Avaliação e interpretação dos modelos de prospecção de dados.

BIBLIOGRAFIA

FAYYAD, U. M. et al. **Advances in knowledge discovery and data mining**. Menlo Park: AAAI /The MIT Press, 1996. 611p.

MICHAEL, J. A.; LINOFF, B.; LINOFF G. **Data mining techniques for marketing sales, and customer support**. Chichester: John Wiley & Sons Inc., 1997. 448p.

AVALIAÇÃO

A metodologia de ensino empregada consiste em: (i) exposição dos itens do conteúdo programático em sala de aula pelo professor; (ii) apresentação de seminários pelos alunos sobre temas atuais em revistas especializadas na área de prospecção de dados. A escolha dos temas é livre. São avaliadas a capacidade de exposição de um tema científico pelo aluno, a forma da apresentação e o domínio do aluno no tema escolhido; (iii) apresentação de ferramentas computacionais na área de prospecção de dados, explorando assim possibilidades de ferramentas a serem utilizadas no trabalho final da disciplina (ver avaliação).

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Disciplina: Tópicos Avançados em Sistemas Distribuídos

Período: 2011/2

Carga horária: 45 h/a

Créditos: 3

Área temática: Infca

Código da disciplina: 104327

Requisitos de matrícula: -

Professor: Cristiano André da Costa

EMENTA

Apresentar tópicos atuais relacionados com a área de sistemas distribuídos, tais como computação em nuvem, virtualização, aplicações, redes de sensores, cluster e grid. A disciplina também trabalha o desenvolvimento de seminários e a preparação de artigos científicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Computação em Nuvem
- Redes de Sensores
- Virtualização
- Cluster e Grid
- Computação Invisível
- Computação Sensível ao Contexto
- Redes adhoc
- Tópicos em Segurança
- Tópicos em Tolerância a Falhas
- *Green Computing*
- Aplicações de Sistemas Distribuídos

BIBLIOGRAFIA

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Distributed Systems: concepts and design**. Harlow: Addison Wesley, 2005. 927p.

DERNTL, M. **Basics of Research Paper Writing and Publishing**. Obtido em <http://gruppe.wst.univie.ac.at/~derntl/papers/meth-se.pdf>. 2011.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina consiste em apresentação de seminários e produção de artigos científicos. Os seminários são relacionados com tópicos atuais de sistemas distribuídos. Os artigos são relacionados com temas relacionados a sistemas distribuídos e, preferencialmente, com o tema de dissertação dos alunos. Todos os artigos científicos serão avaliados pelos pares (colegas da própria disciplina) e apresentados.