

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado**

Disciplina: Análise de Algoritmo

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 6731

Professor: Sandro José Rigo

### **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 NPhard.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Teoria dos conjuntos;

Teoria dos grafos;

Automatos finitos;

Linguagens livre de contexto;

Máquinas de Turing;

Indecidibilidade;

Complexidade;

Problemas NP-Completos 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.

### **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 - Mestrado**

Disciplina: Probabilidade e Inferência Estatística

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 6733

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 BÁSICA**

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

### **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 extraclasse 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 - Mestrado**

Disciplina: Processos Estocásticos

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 6842

Professor: Arthur Tógo 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**

A disciplina aborda conceitos básicos e aplicações de modelagem e simulação de processos estocásticos. São apresentados os teoremas e axiomas básicos da teoria da probabilidade e inferência estatística. Nas aplicações de processos estocásticos salienta-se processos de Bernoulli, processo de Poisson, cadeias de Markov, processos Markovianos de decisão e processos de renovações.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

KARLIN, S.; TAYLOR, H. M. A Second Course in Stochastic Processes. 1st.ed. New York : Academic Press, 1981. 542p.

KOHLAS, J. Stochastic Methods of Operations Research. Cambridge: Cambridge Univ. Pres, 1982. 224p.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Galager, R. Stochastic Processes: Theory for Applications. Cambridge University Press, ISBN-10: 1107039754, 2014.

Coleman, R. Stochastic Process. Springer, 1974.

## **AVALIAÇÃO**

Provas, exercícios e seminários.

## **IDENTIFICAÇÃO**

### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada**

Disciplina: Processamento de Alto Desempenho - Mestrado

Período: 2015/2

Carga horária: 45h

Créditos: 3

Código da disciplina: 7130

Professor: Luiz Gonzaga da Silveira Junior e Rodrigo da Rosa Righi

## **EMENTA**

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. Trata da 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 sequenciais. 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**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRUCKER, P. **Scheduling algorithms**. New York: Springer Verlag, 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- Mestrado**

Disciplina: Inteligência Artificial Aplicada À Educação

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 104325

Professor: Patrícia Augustin Jaques Maillard

## **EMENTA**

Principais conceitos envolvendo o tema de Sistemas Tutores Inteligentes (STI) e outros temas inovadores relacionados à Inteligência Artificial Aplicada à Educação, como Agentes Pedagógicos Animados (APA) e Computação Afetiva (CoA) aplicada à Educação.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Introdução aos Sistemas Tutores Inteligentes
  - a. O que são STI?
  - b. Componentes de um STI
  - c. Técnicas para desenvolvimento do Modelo de Aluno
  - d. Técnicas para desenvolvimento de Interface de STI
  - e. Técnicas para desenvolvimento do Módulo Cognitivo
  - f. Técnicas para desenvolvimento do Módulo Tutor
2. Introdução aos agentes pedagógicos
  - a. O que são agentes
  - b. Agentes Pedagógicos
  - c. Ambientes Inteligentes de Aprendizagem
  - d. Agentes Pedagógicos Animados
3. Afetividade:
  - a. Emoções X estados afetivos;
  - b. Histórico da teoria das emoções;
  - c. Afetividade na aprendizagem: segundo Piaget, Vygotsky e outros;
4. Computação Afetiva aplicada a Educação
  - a. Inferência de emoções do usuário
  - b. Expressão de emoções
  - c. Arquiteturas de síntese de emoções

5. Agentes Pedagógicos Animados e Afetivos
  - a. Trabalhos recentes de agentes pedagógicos animados afetivos
6. Metodologia de pesquisa aplicada a Pesquisas em IA na Educação

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PICARD, R. Affective Computing. Cambridge: MIT, 1997.

WOOLF, B. Building Intelligent Interactive Tutors. Morgan Kaufmann. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

POLSON, M.; RICHARDSON, J. J. Foundations of intelligent tutoring systems. New York: Addison Wesley, 1988.

PSOTKA, J.; MASSEY, L.; MUTTER, S. Intelligent Tutoring Systems: Lessons Learned. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

SLEEMAN, D.; BROWN, J. S. Intelligent Tutoring Systems. New York: Academic Press, 1997.

WEGNER, E. Artificial intelligence and tutoring systems. New York: Morgan Kaufmann, 1987.

E artigos de conferência e revistas de reconhecida qualidade nacional e internacional

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados pelos trabalhos desenvolvidos e através de provas escritas sobre os assuntos envolvidos.

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado

Disciplina: **Engenharia De Software Orientada A Agentes**

Semestre: 2015-02

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 104172

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

1. Requisitos das aplicações atuais:
  - a) Autonomia; b) Sociabilidade; c) Inteligência.
2. Características dos agentes de software e dos sistemas multiagente:
  - a) Ações e percepções; b) Proatividade e Reatividade; c) Intencionalidade e objetivos;
  - d) Representação de informações e conhecimentos; e) Tomada de decisão e planejamento; f) Comunicação e interação.
3. Análise e especificação de requisitos baseada em objetivos e intenções:
  - a) A técnica de modelagem I\*; b) A linguagem de modelagem GRL (padrão ISO Z.151); c) As metodologias TROPOS e SCASE.
4. Modelos arquiteturais:
  - a) Projeto arquitetural com I\* e SCASE; b) Uso de UML 2.1 para modelagem de agentes e sistemas multiagente.
5. Prototipagem rápida com linguagens baseadas em agentes:
  - a) *AgentSpeak(L)* b) *AgentLog*.
6. Tratamento de requisitos não-funcionais:

- a) A representação em i\*; b) Modelos de aprendizagem de máquina; c) Técnicas analíticas.

7. Validação e experimentos:

- a) A Engenharia de Software como ciência experimental; b) O método científico aplicado à validação e experimentação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 568p.
- SHEHORY, O.; STURM, A. Agent-Oriented Software Engineering: Reflections on Architectures, Methodologies, Languages, and Frameworks. Springer, 2014, 310p.
- BORDINI, R. H., DASTANI, M.; DIX, J. SEGHROUCHNI. A. Multi-Agent Programming: Languages, Tools and Applications. Springer, 2009.
- HENDERSON-SELLERS, B.; GIORGINI, P. Agent-Oriented Methodologies. London: Idea Group Publ., 2005. 413p.
- WOOLDRIDGE. M. An Introduction to MultiAgent Systems. 2nd ed. John Wiley & Sons, 2009.
- WEISS, G. Multiagent Systems. 2nd Ed. MIT Press, 2013.
- BORDINI, R. H., DASTANI, M.; DIX, J. SEGHROUCHNI. A. Multi-Agent Programming: Languages, Platforms and Applications. Springer, 2005. 295p.
- BELLIFEMINE, F.; CAIRE, G.; GREENWOOD, D. Developing Multi-Agent Systems with JADE. John Wiley, 2007. 286p.
- BORDINI, R.; HÜBNER, J.; WOOLDRIDGE, M. Programming Multi-Agent Systems in Agentspeak Using Jason (Wiley Series in Agent Technology). John Wiley & Sons, 2007.
- YU, E.; GIORGINI, P.; MAIDEN, N.; MYLOPOULOS, F. Social Modeling for Requirements Engineering. The MIT Press, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

O ideal é no máximo uma página. Limite aceitável de uma página e meia.

### **AValiação**

A avaliação é inteiramente baseada nos projetos de software e nos artigos técnicos e científicos produzidos pelos alunos. O acompanhamento desse processo se dá através de reuniões periódicas para avaliação da evolução do projeto, além de dois seminários para apresentação dos trabalhos técnicos e científicos produzidos no período.

## **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado

**Disciplina: Tópicos Especiais Em Computação Aplicada I – Engenharia de Software**

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 30

Créditos: 02

Código da disciplina: 112619

Professor: Kleinner Oliveira

## **EMENTA**

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada I visa a oferecer aos alunos a oportunidade para o estudo de temas atuais e em desenvolvimento em cada Linha de Pesquisa não cobertos em outras disciplinas do Programa, mas que estejam sendo objeto de pesquisa por parte dos pesquisadores do programa ou de visitantes eventuais. Os temas desenvolvidos são focados nos domínios temáticos das Linhas de Pesquisa do Programa.

O oferecimento desta disciplina poderá ser proposto pelos membros do corpo docente do curso, sendo indicado, na ocasião, o título, ementa, bibliografia e período. A proposta deverá ser encaminhada à Coordenação do Programa, antes do início do respectivo período letivo, para apreciação, através de ofício ao Coordenador.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GAMMA, E., HELM, R., JOHNSON, R., VLISSIDES, J., Design patterns: elements of reusable object- oriented software. Reading: Addison-Wesley, 1995. 395 p.

WAZLAWICK, R. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PRESSMAN, R., Software Engineering – A Practitioner’s Approach, 8th ed., McGraw-Hill, 2014.

SOMMERVILLE, I., Software Engineering, 9th ed., Addison-Wesley, 2013.

MARTIN, R., Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices, Pearson Education, 2002.

LARMAN, C. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000, 492 p.

WOHLIN C., RUNESON, P., HOST, M., OHLSSON, M., REGNELL, B., WESSLÉN, A.,  
Experimentation in Software Engineering, Springer, 2012, 236p.

## **IDENTIFICAÇÃO**

### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado**

Disciplina: Tópicos Especiais Em Computação Aplicada III – Engenharia de Software

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 15

Créditos: 01

Código da disciplina: 112621

Professor: Kleinner Oliveira

## **EMENTA**

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada I visa a oferecer aos alunos a oportunidade para o estudo de temas atuais e em desenvolvimento em cada Linha de Pesquisa não cobertos em outras disciplinas do Programa, mas que estejam sendo objeto de pesquisa por parte dos pesquisadores do programa ou de visitantes eventuais. Os temas desenvolvidos são focados nos domínios temáticos das Linhas de Pesquisa do Programa.

O oferecimento desta disciplina poderá ser proposto pelos membros do corpo docente do curso, sendo indicado, na ocasião, o título, ementa, bibliografia e período. A proposta deverá ser encaminhada à Coordenação do Programa, antes do início do respectivo período letivo, para apreciação, através de ofício ao Coordenador.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GAMMA, E., HELM, R., JOHNSON, R., VLISSIDES, J., Design patterns: elements of reusable object- oriented software. Reading: Addison-Wesley, 1995. 395 p.

WAZLAWICK, R. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PRESSMAN, R., Software Engineering – A Practitioner’s Approach, 8th ed., McGraw-Hill, 2014.

SOMMERVILLE, I., Software Engineering, 9th ed., Addison-Wesley, 2013.

MARTIN, R., Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices, Pearson Education, 2002.

LARMAN, C. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000, 492 p.

WOHLIN C., RUNESON, P., HOST, M., OHLSSON, M., REGNELL, B., WESSLÉN, A., Experimentation in Software Engineering, Springer, 2012, 236p.

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado**

Disciplina: Otimização Combinatória

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 7128

Professor: Leonardo Dagnino Chiwiacowsky

### **EMENTA**

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

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Problema de Otimização: conceitos básicos e modelagem;

Problemas de Otimização Combinatória: ciclo euleriano, ciclo hamiltoniano, coloração de grafos, árvores de cobertura, problema da mochila, problema do caixeiro viajante, problema de corte e empacotamento;

Complexidade de Algoritmos: cálculo de complexidade, classes de complexidade, problemas P, NP, NP-completo e NP-difícil;

Técnicas de solução: métodos exatos e métodos aproximativos;

Heurísticas: métodos de busca local;

Metaheurísticas: busca em trajetória e busca populacional;

Hibridização e Paralelização de Metaheurísticas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BLUM, Christian; ROLI, Andrea. Metaheuristics in combinatorial optimization: Overview and conceptual comparison. ACM Computing Surveys, Vol. 35, No. 3, September 2003, pp. 268–308.

CHRISTOFIDES, N. et al. Combinatorial optimization. Chichester: John Wiley & Sons, 1979. 557p.

COOK, W. et al. Combinatorial optimization. Chichester: John Wiley & Sons, 1998. 355p.

HERTZ, Alain; WIDMER, Marino. Guidelines for the use of meta-heuristics in combinatorial optimization. European Journal of Operational Research 151.2003, pp. 247–252.

JOHNSON, David S., A Brief History of NP-Completeness, 1954–2012. *Documenta Mathematica*, Extra Volume ISMP, 2012, pp. 359–376.

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

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COELLO, C.A.C. Theoretical and numerical constraint-handling techniques used with evolutionary algorithms: a survey of the state of the art. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 191: 1245–1287, 2002.

HERTZ, A.; WIDMER, M.. Guidelines for the use of meta-heuristics in combinatorial optimization. *European Journal of Operational Research*, vol. 151: 247–252, 2003.

LOZANOVA, M.; GARCÍA-MARTÍNEZ, C. Hybrid metaheuristics with evolutionary algorithms specializing in intensification and diversification: Overview and progress report. *Computers & Operations Research*, vol. 37: 481-497, 2010.

PAPADIMITRIOU, C. H.; STEIGLITZ, K. *Combinatorial optimization: algorithms and complexity*. New York: Dover Publications, INC., 1998, 512p.

RAYWARD-SMITH, V.J.; OSMAN, I. H.; REEVES, C. R.; SIMITH, G.D. *Modern heuristic search methods*. Chichester : John Wiley & Sons, 1996. 294p

#### **AVALIAÇÃO**

Estudo dirigido extra-classe, Seminários, Implementações e relatórios

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado

Disciplina: **Desenvolvimento de Software Orientado à Computação Móvel e Ubíqua**

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 093702

Professor: Jorge Luis Victória Barbosa

## EMENTA

Trata dos 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. Estuda 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 Sistemas de Localização
  - 2.2 Serviços baseados em Localização (LBSs)
  - 2.3 Sensibilidade ao Contexto
  - 2.4 Histórico de Contextos
  - 2.5 Previsão de Contextos
3. Modelos e *Middlewares* para Computação Móvel e Ubíqua
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
  - 5.1. Educação Ubíqua
  - 5.2. Saúde Ubíqua
  - 5.3. Comércio Ubíquo
  - 5.4. Acessibilidade Ubíqua
  - 5.5. Jogos Ubíquos

## 5.6. Estudos de Caso

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBOSA, Jorge ; [DILLENBURG, Fabiane](#) ; [GARZÃO, Alex](#) ; [LERMEN, Gustavo](#); COSTA, Cristiano. Towards a Programming Model for Ubiquitous Computing. In: Maria Manuela Cruz-Cunha; Fernando Moreira. (Org.). Handbook of Research on Mobility and Computing: Evolving Technologies and Ubiquitous Impacts. 1ed.Hershey: IGI Global Publishing, 2011, v. 1, p. 634-648.

COSTA, Cristiano; BARBOSA, Jorge L. V. Computação Móvel e Ubíqua: Evolução e Perspectivas Futuras. In: Amarolinda Zanela Klein; Henrique Freitas. (Org.). Mobilidade Empresarial: Oportunidades e Desafios do Uso de Tecnologias Móveis para Negócios no Contexto Brasileiro. 1ed.São Paulo: Atlas, 2014, v. 1, p. 11-24.

JUNGES, Fábio M.; KLEIN, Amarolinda; BARBOSA, Jorge L. V. Computação Ubíqua: Oportunidades de Pesquisa para a Área de Negócios. In: Amarolinda Zanela Klein; Henrique Freitas. (Org.). Mobilidade Empresarial: Oportunidades e Desafios do Uso de Tecnologias Móveis para Negócios no Contexto Brasileiro. 1ed.São Paulo: Atlas, 2014, v. 1, p. 25-39

SACCOL, Amarolinda I. C. Z. ; [SCHLEMMER, Eliane](#); BARBOSA, Jorge L. V. m-learning e u-learning: Novas Perspectivas da Aprendizagem Móvel e Ubíqua. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. v. 1. 162p .

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, Jorge Luis Victória ; KICH, MARCOS RICARDO ; Barbosa, Débora Nice Ferrari ; KLEIN, AMAROLINDA ZANELA ; RIGO, SANDRO JOSÉ . DeCom: A model for context-aware competence management. Computers in Industry, v. 72, p. 27-35, 2015.

BARBOSA, Jorge L. V. ; [BARBOSA, Débora N. F.](#) ; [OLIVEIRA, Jezer M.](#) ; [RABELLO, Solon A.](#) . A Decentralized Infrastructure for Ubiquitous Learning Environments. Journal of Universal Computer Science, v. 20, p. 1649-1669, 2014.

HIGHTOWER, J.; BORRIELLO, J. *Location Systems for Ubiquitous Computing*. IEEE, August 2001, 10p.

FUGGETTA, A; et al. *Understanding Code Mobility*. IEEE Transactions on Software Engineering, v.24, n.5, May 1998, 20 p.

GARLAN, D. et al. *Project Aura: Toward Distraction-Free Pervasive Computing*. IEEE Pervasive Computing, April-June 2002,10p.

OLIVEIRA, Rodrigo R. ; CARDOSO, Ismael G. ; BARBOSA, Jorge L. V. ; [COSTA, Cristiano A](#) ; PRADO, Mario P. . An intelligent model for logistics management based on geofencing algorithms and RFID technology. Expert Systems with Applications, p. 1-36, 2015.

OLIVEIRA, João L.; SOUZA, Rodrigo ; Geyer, Cláudio F. R. ; [COSTA, Cristiano A](#) ; BARBOSA, Jorge L. V. ; PERNAS, Ana; [YAMIN, Adenauer C](#) . A Middleware Architecture for Dynamic Adaptation in Ubiquitous Computing. *Journal of Universal Computer Science*, v. 20, p. 1327-1351, 2014

RIGO, Sandro J.; CAMBRUZZI, Wagner L.; BARBOSA, Jorge L. V. Dropout Prediction and Reduction in Distance Education Courses with the Learning Analytics Multitrail Approach. *Journal of Universal Computer Science*, v. 21, p. 23-47, 2015.

ROMAN, M. et al. Gaia: A Middleware Infrastructure to Enable Active Spaces. *IEEE Pervasive Computing*, Oct-Dec 2002, 16p.

ROSA, João H.; BARBOSA, Jorge L. V.; BARCELOS, Giovane O. ORACON: An Adaptive Model For Context Prediction. *Expert Systems with Applications*, p. 1-44, 2015.

SALMRE, Ivo. *Writing Mobile Code: Essential Software Engineering for Building Mobile Applications*, Addison-Wesley, 2005.

SATYANARAYANAN, M. *Pervasive Computing: Vision and Challenges*. *IEEE Personal Communication*, August 2001. 8p.

TAVARES, João E. R.; BARBOSA, Jorge L. V.; CARDOSO, Ismael G.; COSTA, Cristiano A.; YAMIN, Adenauer C ; REAL, Rodrigo A. . Hefestos: an intelligent system applied to ubiquitous accessibility. *Universal Access in the Information Society*, p. 1-20, 2015.

VIANNA, HENRIQUE DAMASCENO ; Barbosa, Jorge Luis Victoria . A Model for Ubiquitous Care of Noncommunicable Diseases. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, v. 18, p. 1597-1606, 2014

WEISER, Mark. *The Computer for the Twenty-First Century*. *Scientific American*, September 1991.

## **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 âmbito 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 - Mestrado**

Disciplina: Computação Gráfica II

Período: 2015/2

Carga horária: 45

Créditos: 3

Código da disciplina: 6845

Professor: Marta Becker Villamil

### **EMENTA**

Apresenta tópicos selecionados em computação gráfica, tais como modelagem geométrica avançada, renderização de alta qualidade, modelagem de fenômenos naturais, sistemas e métodos para animação, visualização científica, realidade virtual e ambientes virtuais distribuídos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Técnicas de Animação Computacional low-level;
2. Técnicas de Animação Computacional high-level;
3. Estudo e Seminários sobre papers publicados em periódicos importantes na área;
4. Animação Comportamental e Sistema BOIDS;
5. Modelagem e Animação de Humanos Virtuais;
6. Modelagem de Fenômenos Naturais – Sistemas de Partículas;
7. *Games* – Tratamento de Colisão;
8. Tópicos em Modelagem Geométrica;
9. Realidade Virtual – CVE (*Collaborative Virtual Environments*) – AR (*Aumented Reality*);
10. Investigação de ferramenta de Realidade Virtual para estudo de caso;
11. *Interactive Storytelling* – Utilização de ferramenta para estudo de caso;
12. Sistemas de Simulação Interativos;
13. Tendências e perspectivas na área de computação gráfica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOLEY, J. D. et al. **Computer Graphics: principles and practice**. Reading: Addison-Wesley, 1990.

WATT, A.; WATT, M. **Advanced animation and rendering techniques: theory and practice**. Reading: Addison-Wesley, 1992.

PARENT, R. **Computer Animation: Algorithms and techniques**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002.

### **AVALIAÇÃO**

Os alunos serão avaliados considerando-se: (i) sua participação ativa e interesse demonstrado nas aulas expositivas e práticas; (ii) seu desempenho referente à compreensão, análise crítica e apresentação de seminários sobre artigos e trabalhos do estado-da-arte na área de computação gráfica; (iii) os resultados e a análise do desempenho obtido no desenvolvimento de um estudo de um protótipo que envolva a aplicação de técnicas de Computação Gráfica.

## **IDENTIFICAÇÃO**

### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado**

Disciplina: Prospecção de Dados e Extração de Conhecimentos

Semestre: 2015/2

Carga horária total: 45

Créditos: 03

Código da disciplina: 006840

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**

- Introdução à Descoberta do Conhecimento em Bases de Dados (KDD) abordando questões relacionadas à *Big Data*;
- Exploração de aspectos relacionados ao processo de pré-processamento, como: seleção, limpeza e transformação de dados;
- Seleção de características e redução da dimensionalidade;
- Avaliação e interpretação dos modelos de prospecção de dados;
- Exploração das principais tarefas de mineração de dados: classificação, clusterização e associação.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIO, G.; SMYTH, P., UTHURUSAMY, R. *Advances in knowledge discovery and data mining*. Menlo Park: MIT, 1996.

HAN, J.; KAMBER, M.; PEI, J. *Data mining: concepts and techniques*. 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2011.

WITTEN, I.H.; FRANK, E.; HALL, M. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ADRIAANS, P.; ZANTINGE, D. Data mining. Harlow: Addison-Wesley, 1996.

HAND, D.; MANNILA, H.; SMYTH, P. Principles of data mining. Cambridge: MIT, 2001.

MITCHELL, T.M. Machine learning. Boston: McGraw-Hill, 1997.

PYLE, D. Data preparation for data mining. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.

TAN, P.N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao Data Mining - Mineração de Dados. Ciência Moderna, 2009.

WEISS, S. M.; INDURKHYA, N. Predictive data mining : a practical guide. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998.

Artigos:

FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMYTH, P. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. AI Magazine. v. 17, n. 3, 1996, Pages 37–54.

CHEN, Y.L.; WU, C.C.; TANG, K. Building a cost-constrained decision tree with multiple condition attributes, Information Sciences, v.179, issue 7, March 2009, Pages 967-979.

PAN, J.; YANG, Q.; YANG, Y.; LI, L.; LI, F.T.; LI, G.W. Cost-Sensitive-Data Preprocessing for Mining Customer Relationship Management Databases. Intelligent Systems, IEEE , v.22, n.1, Jan.-Feb. 2007, Pages 46-51.

WONG, K.W.; ZHOU, S.; YANG, Q.; YEUNG, J.M. Mining Customer Value: From Association Rules to Direct Marketing. Data Min. Knowl. Discov. v.11, n.1, July 2005, Pages 57-79.

### **AVALIAÇÃO**

A metodologia de ensino empregada consiste na realização de aulas expositivas, teóricas e práticas, incluindo a realização de exercícios propostos. Também é proposto o debate em função de materiais indicados para leitura, como artigos e capítulos de livros. A avaliação da disciplina ocorre pela realização dos exercícios propostos, realização e apresentação de trabalhos e realização de testes.

### **IDENTIFICAÇÃO**

#### **Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada - Mestrado**

Disciplina: Métodos Matemáticos II

Período: 2015/2

Carga horária: 45h

Créditos: 3

Código da disciplina: 7125

Professor: Luiz Paulo Luna de Oliveira

### **EMENTA**

Apresenta temas matemáticos fundamentais nas áreas de simulação e modelagem, fazendo uma revisão dos conceitos básicos de álgebra linear e cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis. Estuda também equações diferenciais ordinárias e parciais, enfatizando sua interpretação e uso em aplicações de modelagem

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1) Números complexos, definição, operações e Representações (cartesiana, polar, trigonométrica e de Euler);
- 2) Raízes e potências;
- 3) Funções analíticas. Derivadas;
- 4) Equações de Cauchy-Riemann;
- 5) Funções trigonométricas e hiperbólicas;
- 6) Função logarítmica e sua inversa;
- 7) Funções trigonométricas inversas;
- 8) Teoria das Integrais;
- 9) Integral de contorno;
- 10) Teoremas de Green e de Cauchy;
- 11) Fórmula integral de Cauchy;
- 12) Séries de Potências e de Laurent;
- 13) Singularidades e Resíduos;
- 14) Teorema do Resíduo;

- 15) Transformações integrais;
- 16) Transformada de Fourier;
- 17) Transformada de Laplace e problemas de valores de contorno com equações diferenciais ordinárias e equações diferenciais parciais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.

CHURCHILL, R. V. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

KREIDER, D. L. et al. **Introdução à análise linear**: problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será constituída por apresentações, trabalhos e/ou provas.