

DENTIFICAÇÃO

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

*Disciplina: **Análise de Algoritmo**

*Ano/Semestre: 2016/2

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:

*Créditos: 03

*Professores: 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;

Maquinas de Turing;

Indecidibilidade;

Complexidade;

Problemas NP-Completo e NP-hard.

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.

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.

IDENTIFICAÇÃO

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

*Disciplina: **Probabilidade e Inferência Estatística**

*Ano/Semestre: 2016/2

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:

*Créditos: 03

*Professores: Patrícia A. Jacques Maillard e Luiz Paulo Luna de Oliveira

***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.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

IDENTIFICAÇÃO

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

***Disciplina: Processamento de Alto Desempenho**

***Ano/Semestre: 2016/2**

***Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:**

***Créditos: 03**

***Código da disciplina: 112382**

***Professores: 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 seqüenciais. Programação com POSIX threads. Programação com MPI.

AVALIAÇÃO

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HWANG, K.; XU, Z. **Parallel and cluster computing scalable architecture and programming**. New York: McGrawHill, 1998.

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

IDENTIFICAÇÃO

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

*Disciplina: **Inteligência Artificial Aplicada À Educação**

*Ano/Semestre: 2016/2

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:

*Créditos: 03

*Professores: Patrícia Augustin Jaques Maillard e João Carlos Gluz

***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. Projeto baseado em Agentes e Sistemas Multiagentes
 - c. Agentes Pedagógicos
 - d. Ambientes Inteligentes de Aprendizagem
 - e. 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. Modelos Bayesianos aplicados à Educação
 - a. Redes Bayesianas
 - b. Modelos de Aluno Bayesianos
 - c. Seleção de Estratégias Pedagógicas com Redes Bayesianas de Decisão
 - d. Modelos Afetivos Bayesianos
6. Agentes Pedagógicos Animados e Afetivos
 - a. Trabalhos recentes de agentes pedagógicos animados afetivos
 - b. Agentes Pedagógicos Animados e Ambientes Educacionais 3D
7. Metodologia de pesquisa aplicada a Pesquisas em IA na Educação

AVALIAÇÃO

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PICARD, R. **Affective computing**. Cambridge: MIT, 1997.

WOOLF, B. **Building intelligent interactive tutors**. Amsterdam: 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: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

SHEHORY, O.; STURM, A. **Agent-oriented software engineering: reflections on architectures, methodologies, languages, and frameworks**. [S.l.]: Springer, 2014, 310p.

SLEEMAN, D.; BROWN, J. S. **Intelligent tutoring systems**. New York: Academic Press, 1997.

VICARI, R.; VERDIN, R.; JAQUES, P. (Org.) **Agent-based tutoring systems by cognitive and affective modeling**. New York: IGI Global, 2008.

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

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

IDENTIFICAÇÃO

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

*Disciplina: **Engenharia de Software**

*Ano/Semestre: 2016/2

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:

*Créditos: 03

*Código da disciplina: 112374

Requisitos de matrícula:

*Professores: Kleinner Silva Farias de Oliveira

***EMENTA**

Conceitos de engenharia de software, suas arquiteturas, processos de gerência e desenvolvimento de sistemas, suas metodologias e critérios de qualidade, bem como seus processos de testes. Modelos de interoperabilidade e ambientes de suporte ao desenvolvimento e gerencia de projetos de software.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Metodologias de desenvolvimento de software
- Engenharia de requisitos
- Modelagem de software
- Projeto de arquitetura
- Reuso de software
- Teste de software
- Modelos de qualidade de software
- Gerência de projetos de software
- Engenharia de software experimental

AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em trabalhos que focam em tópicos avançados de Engenharia de Software. Os alunos serão avaliados através de (no mínimo) três trabalhos: (1) apresentação de um artigo que aborde tópicos avançados na área de Engenharia de Software; (2) um trabalho prático cujo conteúdo será definido em sala de aula; e (3) escrita de um artigo científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, R., **Software architecture in practice**. 3rd ed. River: Addison-Wesley, 2012.

GAMMA, E. et al. **Design patterns: elements of reusable object-oriented software**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1994.

MARTIN, R. **Agile software development: principles, patterns, and practices**. [S.l.]: Pearson Education, 2013.

PRESSMAN, R. **Software engineering: a practitioner's approach**. 8th ed. [S.l.]: Mc Graw Hill, 2014.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

IDENTIFICAÇÃO

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

*Disciplina: **Pesquisa Operacional**

*Ano/Semestre: 2016/2

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:

*Créditos: 03

*Código da disciplina: 112381

*Professores: José Vicente Canto dos Santos

***EMENTA**

Aborda técnicas e aplicações utilizadas pela Pesquisa Operacional para a solução de problemas, apresentando técnicas e aplicações como programação linear, programação inteira, grafos e redes, programação dinâmica, programação não linear e otimização combinatória.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Modelagem de sistemas
- Programação Linear
- Programação Inteira
- Programação não Linear
- Otimização Combinatória
- Desenvolvimento de aplicações

AVALIAÇÃO

- Avaliação teórica
- Desenvolvimento de aplicações
- Desenvolvimento da proposta de dissertação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introduction to operations research**. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2005.

TAHA, H. A. **Operations research: an introduction**. 9th ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Artigos publicados em periódicos e conferências.

IDENTIFICAÇÃO

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

***Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA I –
Tendências e Aplicações da Computação Ubíqua**

***Ano/Semestre: 2016/2**

***Carga horária total: 30 Carga horária teórica: Carga horária prática:**

***Créditos: 02**

***Código da disciplina: 112393**

***Professores: Jorge Luis Victória Barbosa**

***EMENTA**

Trata de tópicos relacionados à Computação Ubíqua, principalmente, focando em áreas de aplicações e tendências de pesquisa. Estuda temas emergentes como Históricos de Contexto, Gerenciamento de Perfis, Predição de Contextos e Análise de Similaridade de Históricos de Contextos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Revisão de temas básicos da Computação Ubíqua
2. Aplicações da Computação Ubíqua
 - 2.1 Saúde Ubíqua
 - 2.2 Acessibilidade Ubíqua
 - 2.3 Educação Ubíqua
 - 2.4 Comércio Ubíquo
 - 2.5 Jogos Ubíquos
 - 2.6 Projetos Ubíquos
 - 2.7 Bibliotecas Ubíquas
 - 2.8 Logística Ubíqua
3. Tendências de Pesquisa relacionadas à Computação Ubíqua
 - 3.1 Históricos de Contextos
 - 3.2 Gerenciamento de Perfis
 - 3.3 Predição de Contextos
 - 3.4 Análise de Similaridade de Contextos
4. Discussão de perspectivas relacionadas à evolução da Computação Ubíqua

AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em trabalhos que enfocam temas relacionados com computação ubíqua. Durante a disciplina é realizado no mínimo um trabalho abordando um estudo teórico, onde o aluno produz um artigo de revisão bibliográfica (*survey*). Outros trabalhos podem ser realizados de acordo com a evolução da disciplina. Todos os trabalhos possuem o mesmo peso na avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, Jorge Luis Victória. Ubiquitous Computing: Applications and Research Opportunities. In: IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research, 6., 2015, Madurai, Índia. **Anais...Madurai**, Índia: IEEE, 2015. p.1-8. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7435625>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, J. L. V. et al. A decentralized infrastructure for ubiquitous learning environments. **Journal of Universal Computer Science**, [S.l.], v. 20, n. 2, p.1649-1669, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3217/jucs-020-12-1649>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

BARBOSA, J. L. V. et al. TrailTrade: a model for trail-aware commerce support. **Computers in Industry**, [S.l.], v. 80, p.4-53, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2016.04.006>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

ROSA, J. H. et al. A multi-temporal context-aware system for competences management. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, [S.l.], v. 25, n. 4, p.455-492, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s40593-015-0047-y>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

ROSA, J. H.; BARBOSA, J. L. V. BARCELOS, G. O. ORACON: an adaptive model for context prediction. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], v. 45, n. 1, p.56-70, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2015.09.016>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

SEGATTO, W. et al. Mobio threat: a mobile game based on the integration of wireless technologies. **Computers in Entertainment**, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 1-14, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1145/1394021.1394032>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

SILVA, J. M. et al. Content distribution in trail-aware environments. **Journal of the Brazilian Computer Society**, [S.l.], v. 16, n. 3, p.163-176, 2010. Disponível em:

<<http://link.springer.com/article/10.1007/s13173-010-0015-1>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

TAVARES, J. E. R. et al. Real. hefestos: an intelligent system applied to ubiquitous accessibility. **Universal Access in the Information Society**, [S.l.], p.1-19, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10209-015-0423-2>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

VIANNA, H. D; BARBOSA, J. L. V. A model for ubiquitous care of noncommunicable diseases. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, [S.l.], v.18, n.5, p.1597-1606, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/JBHI.2013.2292860>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

WAGNER, A.; BARBOSA, J. L. V.; BARBOSA, D. N. F. A model for profile management applied to ubiquitous learning environments. **Expert Systems with Applications**, [S.l.], v. 41, n. 4, p. 2023-2034, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2013.08.098>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

IDENTIFICAÇÃO

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

*Disciplina: **TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA III: Computação Móvel e Ubíqua aplicada à Saúde**

*Ano/Semestre: 2016/2

*Carga horária total: 45 Carga horária teórica: Carga horária prática:

*Créditos: 03

*Professores: Cristiano André da Costa e Fábio Damasceno

***EMENTA**

A proliferação do uso de dispositivos móveis e de sensores corporais, chamados de wearables, têm viabilizado o desenvolvimento de diversas aplicações e pesquisas na área da saúde. Essas ideias têm recebido pela comunidade científica duas denominações: saúde ubíqua, monitoramento da saúde do paciente de qualquer lugar e a qualquer momento, e cuidados ubíquos, serviços convenientes aos pacientes que facilitam o diagnóstico clínico. Nesse âmbito, essa disciplina trata dos conceitos relacionados com a aplicação da computação móvel e ubíqua na área de saúde, incluindo as tendências da área, Internet das Coisas aplicada à saúde, uso de recursos tecnológicos para acesso à distância a recursos médicos e prontuários eletrônicos pessoais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Tendências de Computação Móvel e Ubíqua na área de Saúde
- 2 - Internet das Coisas aplicada à Saúde
- 3 - Teleconsultoria, Telediagnóstico e Telemedicina
- 4 - Jogos Móveis e Ubíquos com foco em saúde
- 5 - Prontuário Eletrônico e a Computação Móvel
- 6 - Avaliação e Apresentações de Seminários

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através da apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIG, M. M.; GHOLAMHOSSEINI, H. Smart health monitoring systems: an overview of design and modeling. **Journal of Medical Systems**, Berlin, v. 37, n. 2, p. 1-14, 2013.

KHARRAZI, H. et al. Mobile personal health records: an evaluation of features and functionality. **International Journal of Medical Informatics**, Amsterdam, v. 81, n. 9, p. 579-593, 2012.

RIAZUL ISLAM, S. M. et al. The internet of things for health care: a comprehensive survey. **IEEE Access**, New York, v. 3, p. 678-708, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDREU-PEREZ, J. et al. Big data for health. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, New York, v. 19, n. 4, p. 1193-1208, 2015.

BERGHOUT, M. et al. Healthcare professionals' views on patient-centered care in hospitals. **BMC Health Services Research**, London, v. 15, n. 385, p. 1-13, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de telessaúde para atenção básica: atenção primária à saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2012.

MEIER, C. A.; FITZGERALD, M. C.; SMITH, J. M. Health: extending, enhancing, and evolving health care. **Annual review of Biomedical Engineering**, Palo Alto, v. 15, p. 359-382, 2013.

SCHUTZBANK, A.; FERNANDOPULLE, R. Doubling down: lessons learned from building a new electronic health record as part of primary care practice redesign. **Healthcare**, Amsterdam, v. 2, n. 1, p. 14-18, 2014.

STEELE, R.; MIN, K.; LO, A. Personal health record architectures: technology infrastructure implications and dependencies. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, Hoboken, v. 63, n. 6, p. 1079-1091, 2012.

WEINSTEIN, R. et al. Telemedicine, telehealth, and mobile health applications that work: opportunities and barriers. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 127, n. 3, p. 183-187, 2014.