

## **Resolução ColMCC No. 01\_06/2010**

---

*Define o elenco de disciplinas do Programa de Mestrado em Ciência da Computação, seus respectivos créditos, obrigаторiedades, ementas e bibliografias, regulamentando o artigo 4º do Regimento do Programa de Mestrado em Ciência da Computação.*

---

**O presidente do Colegiado do Programa de Mestrado em Ciência da Computação da Faculdade Campo Limpo Paulista (FACCAMP), no uso de suas atribuições e em cumprimento à deliberação do Conselho em 1 de junho de 2010, baixa a seguinte**

### **RESOLUÇÃO**

**Art. 1º** – O currículo do Programa de Mestrado em Ciência da Computação (MCC) compreenderá:

- I – disciplinas fundamentais, obrigatórias para todos os alunos;
- II – disciplinas eletivas, de livre escolha do aluno.

**Art. 2º** – As seguintes disciplinas são classificadas como fundamentais e deverão ser cursadas, obrigatoriamente, por todos os alunos para integralização do currículo do MCC:

- I – Complexidade de Algoritmos, 4 créditos;
- II – Banco de Dados I, 4 créditos;
- III – Sistemas Operacionais Centralizados e Distribuídos, 4 créditos;
- IV – Arquitetura de Computadores, 4 créditos.

**Art. 3º** – As seguintes disciplinas são classificadas como eletivas e poderão ser livremente escolhidas pelos alunos quando oferecidas pela Instituição:

- I - Bancos de Dados II, 4 créditos;
- II - *Design* de Interfaces Web, 4 créditos;
- III - Engenharia de Software, 4 créditos;
- IV - Estudo Dirigido, 2 créditos;
- V - Heurísticas para Solução de Problemas de Otimização, 4 créditos;
- VI - Inteligência Artificial, 4 créditos;

- VII - Interação Humano-Computador, 4 créditos;
- VIII - Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade, 4 créditos;
- IX - Lógica, Programação e Prolog, 4 créditos;
- X - Metodologia de Pesquisa e Escrita Científica, 2 créditos;
- XI - Mineração de Dados, 4 créditos;
- XII – Modelagem e Análise de Redes de Comunicação, 4 créditos;
- XIII - Processamento e Análise de Imagens, 4 créditos;
- XIV - Programação Concorrente, 4 créditos;
- XV - Programação Linear e Não Linear, 4 créditos;
- XVI - Projeto e Implementação de Linguagens, 4 créditos;
- XVII - Redes de Computadores, 4 créditos;
- XVIII - Teoria dos Grafos, 4 créditos;
- XIX - Tópicos em Sistemas de Informação, 4 créditos;
- XX - Tópicos em Técnicas e Modelos da Computação, 4 créditos;

**Art. 4º** – As ementas e bibliografias das disciplinas descritas nos artigos 2º e 3º estão definidas no Anexo I desta resolução.

**Art. 5º** – Esta resolução entra em vigor a partir desta data.

Campo Limpo Paulista (SP), 1 de junho de 2010.

---

Prof. Dr. Osvaldo Luiz de Oliveira  
Presidente em exercício do Colegiado do Mestrado em Ciência da Computação

# Anexo I

## **Organização Curricular do Mestrado em Ciência da Computação**

## Matriz para Integralização Curricular

Cursar 32 créditos em disciplinas, sendo 16 deles obrigatoriamente em disciplinas classificadas como fundamentais.

### *Disciplinas fundamentais (obrigatórias)*

- Arquitetura de Computadores, 4 créditos
- Banco de Dados I, 4 créditos
- Complexidade de Algoritmos, 4 créditos
- Sistemas Operacionais Centralizados e Distribuídos, 4 créditos

### *Disciplinas eletivas*

- Banco de Dados II, 4 créditos
- Design de Interfaces Web, 4 créditos
- Engenharia de Software, 4 créditos
- Estudo Dirigido, 2 créditos
- Heurísticas para Solução de Problemas de Otimização, 4 créditos
- Inteligência Artificial, 4 créditos
- Interação Humano-Computador, 4 créditos
- Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade, 4 créditos
- Lógica, Programação e Prolog, 4 créditos
- Metodologia de Pesquisa e Escrita Científica, 2 créditos
- Mineração de Dados, 4 créditos
- Modelagem e Análise de Redes de Comunicação, 4 créditos
- Processamento e Análise de Imagens, 4 créditos
- Programação Concorrente, 4 créditos
- Programação Linear e não Linear, 4 créditos
- Projeto e Implementação de Linguagens, 4 créditos
- Redes de Computadores, 4 créditos
- Teoria dos Grafos, 4 créditos
- Tópicos em Sistemas de Informação, 4 créditos
- Tópicos em Técnicas e Modelos da Computação, 4 créditos

Pesquisa, elaboração e defesa da dissertação: 28 créditos.

**Quantidade mínima de créditos a serem obtidos: 60 créditos**

## Disciplinas, ementas e bibliografia

### Arquitetura de Computadores (4 créditos)

#### Ementa

Revisão de organização de computadores. Desempenho e tendências de tecnologia. Técnicas de processamento *pipeline*. Paralelismo em nível de instruções. Multiprocessadores e paralelismo em nível de *thread*. Hierarquia de memória e sistemas de armazenamento. Tópicos avançados.

#### Bibliografia

- HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. **Computer Architecture: A Quantitative Approach**. 4<sup>th</sup> Ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2007.
- PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface**. 4<sup>th</sup> Ed. Burlington-MA: Morgan Kaufmann, 2009.
- TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 5<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- WEBER, R. F. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.
- DANTAS, M. **Computação Distribuída de Alto Desempenho: Redes, Clusters e Grids Computacionais**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2005.
- DESCHAMPS, J. P.; BIOUL, G. J. A.; SUTTER, G.D. **Synthesis of Arithmetic Circuits: FPGA, ASIC and Embedded Systems**. New Jersey: John Wiley&Sons, 2006.

### Bancos de Dados I (4 créditos)

#### Ementa

Modelagem conceitual de dados. Modelo relacional. Álgebra e cálculo relacional. Projeto e normalização. Linguagens de gerenciamento e consulta de Bancos de Dados. Transações e níveis de isolamento. Modelos semi-estruturados de dados. Interoperabilidade e integração. Elementos de Bancos de Dados Orientados a Objetos e Relacional-Objeto.

#### Bibliografia

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentals of Database Systems**. 5<sup>th</sup> Ed. Redwood City: Addison-Wesley, 2007.
- GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J.; WIDOM, J. **Database Systems: The Complete Book**. 2<sup>nd</sup> Ed. London: Prentice Hall, 2008.
- HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6<sup>a</sup> Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- GUIMARÃES, C.C. **Fundamentos de Bancos de Dados: Modelagem, Projeto e Linguagem SQL**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.
- KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, M.; SUDARSHAN, S. **Database Systems Concepts**. New York: McGraw Hill, 2006.

RAMAKRISHNAN, R., GEHRKE, J. **Database Management Systems**. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

BERTINO, E.; ZARRI, G.P.; CATANIA, B. **Intelligent Database Systems**. Redwood City: Addison-Wesley, 2001.

## **Bancos de Dados II (4 créditos)**

### **Ementa**

Arquitetura e implementação de Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. Processamento de transações. Controle de concorrência e recuperação de falhas. Otimização de consultas. Planos de execução. Estruturas de índice e acesso. Avaliação de desempenho de Bancos de Dados. Bancos de Dados distribuídos. Transações distribuídas. Segurança em Banco de Dados.

### **Bibliografia**

ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. **Fundamentals of Database Systems**. 5<sup>th</sup> Ed. Redwood City: Addison-Wesley, 2007.

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J.; WIDOM, J. **Database Systems: The Complete Book**. 2<sup>nd</sup> Ed. London: Prentice Hall, 2008.

OZSU, T.; VALDURIEZ, P. **Principles of Distributed Database Systems**. 2<sup>nd</sup> Ed. London: Prentice Hall, 1999.

GRAY, J.; REUTER, A. **Transaction Processing: Concepts and Techniques**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993.

BERNSTEIN, P.; HADZILAKOS, V; GOODMAN, N. **Concurrency Control and Recovery in Database Systems**. Redwood City: Addison Wesley, 1987.

BERNSTEIN, P.; NEWCOMER, E. **Principles of Transaction Processing**. 2<sup>nd</sup> Ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2009.

RAMAKRISHNAN, R., GEHRKE, J. **Database Management Systems**. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

## **Complexidade de Algoritmos (4 créditos)**

### **Ementa**

Modelos de computação. Análise assintótica: ferramentas e notação para análise de algoritmos. Técnicas de projeto de algoritmos: algoritmos gulosos, divisão e conquista, programação dinâmica. Complexidade de algoritmos para ordenação e seleção. Complexidade de algoritmos para problemas em grafos. Classes de problemas: P, NP, NP-difícil e NP-completo.

### **Bibliografia**

AHO, A. V.; HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D. **Data Structures and Algorithms**. Reading: Addison-Wesley, 1982.

AHO, A. V.; ULLMAN, J. D. **Foundations of Computer Science**. 1<sup>st</sup> Ed. New York: W. H. Freeman and Company, 1992.

- CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Introduction to Algorithms**. New York: MIT Press, 2004.
- MANBER, U. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Boston: Addison Wesley, 1989.
- HOROWITZ, E.; SAHNI S. **Fundamentals of Computer Algorithms**. Rockville: Computer Science Press, 1984.
- GAREY, M.; JOHNSON, D. **Computers and Intractability: a guide to the theory of NP-completeness**. New York: Freeman, 1979.
- PAPADIMITRIOU, C. H. **Computational Complexity**. Reading: Addison-Wesley, 1993.
- SEDGEWICK, R. **Algorithms**. Reading: Addison-Wesley, 1983.
- ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C**. 2ª Ed. São Paulo: Thomson, 2004.
- TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. **Complexidade de Algoritmos**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **Design de Interfaces Web (4 créditos)**

#### **Ementa**

Desenvolvimento de sistemas Web: métodos e ferramentas. *Webstandards*. Usabilidade na Web. Acessibilidade na Web. Arquitetura de Informação. Projeto de interfaces Web. Avaliação de interfaces Web.

#### **Bibliografia**

- DIAS, C. **Usabilidade na Web: Criando Portais mais Acessíveis**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
- MELO, A. M. **Design inclusivo de sistemas de informação na Web**. 2007. xxiv, 339 p. (Doutorado em Ciência da Computação) – Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: < <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000438900> >. Acesso em: 7 jun. 2010.
- NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web: Projetando Websites com Qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador**. Porto-Alegre: Bookman, 2005.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information Architecture for the World Wide Web**. 3<sup>rd</sup> Ed. Sebastopol: O`Reilly Media, 2006.
- W3C - World Wide Web Consortium. Disponível em: < <http://www.w3.org/> >. Acesso em: 2 jun. 2010.

### **Engenharia de Software (4 créditos)**

#### **Ementa**

Modelos de processo de software. Engenharia de requisitos. Estudo comparativo de

metodologias de desenvolvimento de software. Desenvolvimento de software orientado a objetos: princípios, conceitos e métodos. Análise e projeto orientados a objetos. Modelos de software orientado a objetos. Padrões de projeto. Verificação e validação. Tópicos especiais em Engenharia de Software.

### **Bibliografia**

- BECK, K.; ANDRES, C. **Extreme Programming Explained**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Addison Wesley, 2004.
- BINDER, R. **Testing Object-Oriented Systems**. 1<sup>st</sup> Ed. New York: Addison Wesley, 2000.
- BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. **The Unified Modeling Language User Guide**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Addison-Wesley, 2005.
- FEWSTER, M.; GRAHAM, D. **Software Test Automation**. 1<sup>st</sup> Ed. New York: Addison-Wesley, 1999.
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto: Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos**. 1<sup>a</sup> Ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- LAMB, D. A. **Software Engineering: planning for change**. 1<sup>st</sup> Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1988.
- LEWIS, W. **Software Testing and Continuous Quality Improvement**. 2<sup>nd</sup> Ed. London: Auerbach Publications, 2004.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

### **Estudo Dirigido (2 créditos)**

#### **Ementa**

Estudo individual sob a orientação de um dos membros do corpo docente.

#### **Bibliografia**

A ser definida pelo docente responsável.

### **Heurísticas para solução de problemas de otimização (4 créditos)**

#### **Ementa**

Problemas NP-completos e NP-difíceis. Otimização para problemas NP-difíceis. Conceito de heurística. Espaço de busca. Heurísticas construtivas. Meta-heurísticas: GRASP, Busca tabu, Algoritmos genéticos, Algoritmos meméticos, Simulated annealing, Redes neurais.

#### **Bibliografia**

- GLOVER, F.; KOCHENBERGER, G. **Handbook of Metaheuristics**. Norwell: Kluwer, 2003.
- BLUM, C.; BLESIA, M.; ROLI, A.; SAMPLES, M. **Hybrid Metaheuristics: an emergent approach for optimization**. New York: Springer, 2007.



PRICE, K. V.; STORN, R. M.; LAMPINEN, J. A. **Differential Evolution**: a practical approach to global optimization. New York: Springer, 2005.

MICHALEWICZ, Z.; FOGEL, D. B. **How to Solve It**: modern heuristics. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Springer, 2004.

TOSHIHIDE, I.; KOJI, N.; MUTSUNORI, Y. **Metaheuristics**: progress as real problem solvers. New York: Springer, 2005.

## **Inteligência Artificial (4 créditos)**

### **Ementa**

Solução de problemas. Busca por soluções. Solução por restrições. Lógica e raciocínio. Lógica de primeira ordem. Lógica difusa. Algoritmos genéticos. Sistemas baseados no conhecimento. Representação do conhecimento. Tratamento de incerteza. Decisões. Aprendizado de máquina. Processamento de língua natural. Agentes inteligentes.

### **Bibliografia**

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence**: a modern approach. 3<sup>rd</sup> New York: Prentice Hall, 2009.

ALPAYDIN, E. **Introduction to Machine Learning**. 2<sup>nd</sup> Ed. Cambridge: The MIT Press, 2010.

BISHOP, C. M. **Pattern Recognition and Machine Learning**. 2<sup>nd</sup> Ed. Berlin: Springer, 2007.

BISHOP, C. M. **Neural Networks for Pattern Recognition**. 1<sup>st</sup> Ed. Oxford: Oxford University Press, 1996.

CHAPELLE, O.; SCHÖLKOPF, B.; ZIEN, A. **Semi-Supervised Learning** (Adaptive Computation and Machine Learning). 1<sup>st</sup> Ed. Cambridge: The MIT Press, 2010.

DUDA, M. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. **Pattern Classification**, 2<sup>nd</sup> Ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

MITCHELL, T. **Machine Learning**. New York: McGraw Hill, 1997.

JURAFSKY, D; MARTIN, J. H. **Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Prentice Hall, 2008.

## **Interação Humano-Computador (4 créditos)**

### **Ementa**

*Design* e avaliação de interfaces humano-computador. Fatores humanos em IHC. Usabilidade. Acessibilidade e *Design* Universal. Métodos de design. Métodos de avaliação. Resolução de problemas. Ética em pesquisa em IHC. Tópicos Especiais em IHC.

### **Bibliografia**

- BØDKER, K.; KENSING, F.; SIMONSEN, J. **Participatory IT Design**: designing for business and workplace realities. Massachusetts: MIT Press, 2004.
- CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- HENRY, S. L. **Just Ask**: integrating accessibility throughout design. Houston: E T Lawton, 2006. Disponível em: <<http://www.uiaccess.com/accessucd/>>. Acesso em: 2 jun. 2010.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 7ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- LAUREL, B. K.; MOUNTFORD, J. **The Art of Human-Computer Interface Design**. Reading: Addison-Wesley, 1990.
- NICOLLE C.; ABASCAL, J. (Ed.). **Inclusive Design Guidelines for HCI**. London: Taylor & Francis, 2001.
- NORMAN, D. A. **The Invisible Computer**. Massachusetts: MIT Press, 1999.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação**: além da interação homem-computador. Porto-Alegre: Bookman, 2005.
- ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. C. **Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003. Disponível em: <<http://pan.nied.unicamp.br/publicacoes/livros.php>>. Acesso em: 2 jun. 2010.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8ª Ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

## Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade (4 créditos)

### Ementa

Formalismos para descrição de linguagens: gramáticas e autômatos. Linguagens regulares, autômatos finitos, gramáticas lineares e expressões regulares. Linguagens livres de contexto, autômatos com pilha e gramáticas livres de contexto. Linguagens enumeráveis recursivamente, sensíveis ao contexto. Máquinas de Turing e gramáticas sensíveis ao contexto. Máquinas Universais. Computabilidade: problemas de decisão, hipótese de Church, problemas não decidíveis, princípios de redução.

### Bibliografia

- DIVÉRIO, T. A.; MENEZES, P. B. **Teoria da Computação**. São Paulo: Bookman, 2007.
- ESIK, Z.; MARTÍN-VIDE, C.; MITRANA, V. **Recent Advances in Formal Languages and Applications**. Berlin: Springer, 2006.
- HOPCROFT, J.; ULLMAN, J. **Introduction to Automata Theory, Languages and Computation**. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Addison-Wesley, 2006.
- LINZ, P. **An Introduction to Formal Language and Automata**. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2006.
- MARTÍN-VIDE, C.; PAUN, G.; MITRANA, V. **Formal Languages and Applications**: studies in fuzziness and soft computing. Berlin: Springer, 2004.

- MENEZES, P. B. **Linguagens Formais e Autômatos**. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- RAMOS, M. V. M.; JOSÉ NETO, J.; VEJA, I. S. **Linguagens Formais**. São Paulo: Bookman, 2009.
- RICH, E. A. **Automata, Computability and Complexity: theory and applications**. New York: Prentice-Hall, 2007.
- SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**. 2ª Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

## **Lógica, Programação e Prolog (4 créditos)**

### **Ementa**

A Lógica Proposicional. Validade e Inconsistência. Conseqüência Lógica e Equivalência Lógica. Álgebra da Lógica Proposicional. Formas Normais. Inferência Lógica e Sistemas de Derivação. Prova Automática de Teoremas – Algoritmo de Wang. Resolução e Procedimentos de Prova por Resolução. A Lógica de Predicados. Interpretações e Modelos. Substituição, Unificação e Forma Normal. Resolução em Lógica de Predicados. Estratégias de Controle para Métodos de Resolução. Universo, Interpretação e Modelo de Herbrand. Linguagem Prolog e Programação em Prolog.

### **Bibliografia**

- CHANG, C. L.; LEE, C.-T. **Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving**. New York: Academic Press, 1973.
- COELHO, H.; COTTA, J. C. **Prolog by Examples**. Berlin: Springer, 1988.
- HOGGER, C. J. **Essentials of Logic Programming**. New York: Oxford University Press, 1991.
- KOWALSKI, R. A. **Logic for Problem Solving**. Elsevier-North Holland, London, England: Artificial Intelligence Series, 1979.
- NILSSON, N. J.; MALUSZYNSKI, J. **Logic, Programming and Prolog**. New York: John Wiley & Sons, 1990.
- LINZ, P. **An Introduction to Formal Language and Automata**. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2006.
- NOLT, J.; ROHATYN, D. **Lógica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1991 (Coleção Schaum).

## **Metodologia de Pesquisa e Escrita Científica (2 créditos)**

### **Ementa**

Pesquisa Científica. Métodos de pesquisa quantitativos. Métodos de pesquisa qualitativos. Desenhos experimentais. Técnicas e instrumentos de pesquisa. Validação. Ética em pesquisa. Definição de escrita científica. Ética na escrita científica. Tipos de publicação. Como preparar um artigo científico. Como projetar tabelas e gráficos. Técnicas de escrita objetiva.

### **Bibliografia**

- ALLEY, M. **The Craft of Scientific Writing**. 3<sup>rd</sup> Ed. London: Springer, 1998.
- ANTODY, J. **Design of Experiments for Engineers and Scientists**. 1<sup>st</sup> Ed. New York: Butterworth-Heinemann, 2003.
- DEAN, A. M.; VOSS, D. **Design and Analysis of Experiments**. 1<sup>st</sup> Ed. London: Springer, 2000.
- JENNIFER, M. **Qualitative Researching**. SAGE-USA, 2002.
- KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: an introduction to its methodology**. 2<sup>nd</sup> Ed. London: SAGE, 2004.
- LAKATOS, M.; ANDRADE, M. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2007.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

### **Mineração de Dados (4 créditos)**

#### **Ementa**

O processo de descoberta de conhecimento em dados. Preparação dos dados. Técnicas e algoritmos de mineração de dados. Classificação. *Clustering*. Pós-processamento de resultados. Métricas de avaliação. Interpretação e operacionalização do conhecimento descoberto. Mineração de texto. Mineração de dados na Web.

#### **Bibliografia**

- HAN, J.; KAMBER, M. **Data Mining: concepts and techniques**. 2<sup>nd</sup> Ed. São Francisco: Morgan Kaufmann, 2006.
- MITCHELL, T. **Machine Learning**. New York: McGraw Hill, 1997.
- NISBET, R.; ELDER, J.; Miner, G. **Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications**, Burlington: Academic Press, 2009.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3<sup>rd</sup> New York: Prentice Hall, 2009.
- TAN, P.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introduction to Data Mining**. New York: Addison Wesley, 2006.
- WITTEN, I.; FRANK, E. **Data Mining: practical machine learning tools and techniques**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005.

### **Modelagem e Análise de Redes de Comunicação (4 créditos)**

#### **Ementa**

Introdução à análise de redes de comunicação. Probabilidades e transformadas. Teoria de Fila. Análise de desempenho. Análise de comutadores (roteadores) de pacotes.

#### **Bibliografia**

- ROBERTAZZI, T. G. **Computer Networks and Systems: Queueing Theory and**

- Performance Evaluation. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Springer, 1994.
- KLEINROCK, L. **Queueing Systems**. VOLUME I: THEORY. 1<sup>st</sup> Ed. New York: John Wiley & Sons, 1975.
- GROSS, D.; SHORTLE, J. F.; THOMPSON, J. M.; HARRIS, C. M. **Fundamentals of Queueing Theory**. 4<sup>th</sup> Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.
- HAMMOND, J. L.; O'REILLY, J. P. **Performance Analysis of Local Computer Networks**. 1<sup>st</sup> Ed. New York: Addison-Wesley, 1986.
- STALLINGS, W.. **High Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles**. 1<sup>st</sup> Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- PAPOULIS, A.; PILLAI, S. U. **Probability, Random Variables, and Stochastic Processes**. 4<sup>th</sup> Ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

## **Processamento e Análise de Imagens (4 créditos)**

### **Ementa**

Espaços de cor. Transformações radiométricas em imagens. Filtros nos domínios espacial e da frequência. Transformada de Fourier. Detectores de bordas. Transformações geométricas. Morfologia matemática. Segmentação. Elementos de reconhecimento de padrões. Classificação. *Clustering*. Análise de textura.

### **Bibliografia**

- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital Image Processing**. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Addison-Wesley, 2007.
- SOILLE, P. **Morphological Image Analysis**. 2<sup>nd</sup> Ed. London: Springer, 2007.
- XU, R.; WUNSCH, D. **Clustering** (IEEE Press Series on Computational Intelligence). New Jersey: Wiley-IEEE Press, 2008.
- PRATT, W.K. **Digital Image Processing**, 4<sup>th</sup> Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
- JAIN, A.K. **Fundamentals of Digital Image Processing**. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.
- GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E.; EDDINS, S.S. **Digital Image Processing Using MATLAB**. New Jersey, Prentice-Hall, 2004.
- TELEA, A.C. **Data Visualization: Principles and Practice**. Massachusetts: A.K.Peters, 2008.

## **Programação Concorrente (4 créditos)**

### **Ementa**

Conceituação de processos concorrentes, modelos de sincronização e comunicação entre processos. Linguagens de programação concorrentes e técnicas de prova de correção de programas concorrentes.

### **Bibliografia**

- BEN-ARI, M. **Principles of Concurrent and Distributed Programming**. 2<sup>nd</sup> Ed.

New York: Addison-Wesley, 2006.

GOETZ, P. **Java Concorrente na Prática**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

HERLIHY, M.; SHAVIT, N. **The Art of Multiprocessor Programming**. Burlington: Elsevier, 2008.

RAYANAL, M. **Algorithms for Mutual Exclusion**. New York: MIT Press, 1986.

TAUBENFELD, G. **Synchronization Algorithms and Concurrent Programming**. New Jersey: Prentice-Hall, 2006.

TOSCANI, S. S.; OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S. **Sistemas Operacionais e Programação Concorrente**. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2003.

WILKINSON, B; ALLEN, M. **Parallel Programming: techniques and applications using networked workstations and parallel computers**. 2<sup>nd</sup> Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2004.

## **Programação Linear e Não Linear (4 créditos)**

### **Ementa**

Algoritmo simplex. Método de duas fases. Simplex revisado. Simplex canalizado. Dualidade. Algoritmo dual simplex. Análise de sensibilidade. Problemas de fluxo em rede. Métodos de pontos interiores: ponto interior. Método primal, dual, primal-dual, preditor corretor. Técnicas de implementação. Condições de otimalidade. Teorema de Kuhn-Tucker. Lagrange e dualidade. Método do gradiente e Newton. Método das direções conjugadas. Métodos Quasi-Newtonianos, métodos do gradiente projetado e gradiente reduzido. Métodos de penalidade. Programação quadrática. Programação convexa.

### **Bibliografia**

BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, H. D. **Linear Programming and Network Flows**. 4<sup>th</sup> Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D.; SHETTY, C. M. **Nonlinear Programming: theory and algorithms**. 3<sup>rd</sup> Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

LUENBERGER, D. G. **Linear and Nonlinear Programming**. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Springer, 2008.

ROSS, C.; TERLAKY, T.; VIAL, J. **Interior Point Methods for Linear Optimization**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Springer, 2006.

VANDERBEI, R. J. **Linear Programming: foundations and extensions**. 2<sup>nd</sup> Ed. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001.

WRIGHT, S. J. **Primal-Dual Interior-Point Methods**. Philadelphia: SIAM Publications, 1997.

## **Projeto e Implementação de Linguagens (4 créditos)**

### **Ementa**

Descrição formal de linguagens de programação. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Máquina virtual. Geração de código. Sistemas de execução:

blocos, procedimentos, recursão. Recuperação de erros. Ferramentas para construção de analisadores léxicos, sintáticos e semânticos. Construção de um compilador para uma linguagem exemplo.

### **Bibliografia**

- AHO, A. V.; SETHI, R.; ULLMAN, J. D. **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- APPEL, A. W. **Modern Compiler Implementation in C**. 1<sup>st</sup> Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- APPEL, A. W. **Modern Compiler Implementation in Java**. 1<sup>st</sup> Ed. Cambridge University Press, 1998.
- BROWN, D.; LEVINE, J.; MASON, T. **Lex & Yacc**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: O'Reilly, 1995.
- DELAMARO, M. E. **Como Construir um Compilador Utilizando Ferramentas Java**. 1ª Ed. São Paulo: Novatec, 2004.
- FISHER, C.; LEBLANC, R. **Crafting a Compiler with C**. 1<sup>st</sup> Ed. Reading: Addison-Wesley, 1991.
- KOWALTOWSKI, T. **Implementação de Linguagens de Programação**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
- LOUNDEN, K. C. **Compiladores: princípios e práticas**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.
- WIRTH, N. **Compiler Construction**. 1<sup>st</sup> Ed. Reading: Addison-Wesley, 1996. Disponível em: <<http://www-old.oberon.ethz.ch/WirthPubl/CBEAll.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2010.

### **Redes de Computadores (4 créditos)**

#### **Ementa**

Introdução à comutação. Topologia de redes. Arquiteturas de redes. Camadas do modelo de referência da ISO: física, enlace, rede, transporte, aplicação, sessão e apresentação. Segurança em redes. Gerência de redes. Sistemas operacionais de redes. Introdução a redes de alta velocidade.

#### **Bibliografia**

- COMER, D. C. **Interligação em Rede com TCP/IP**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.
- KUROSE, J., ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**. 3ª Ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2006.
- PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. **Redes de Computadores: Uma abordagem de sistemas**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.
- STALLINGS, W. **SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2**. 3<sup>rd</sup> Ed. Reading: Addison-Wesley, 1998.
- STALLINGS, W. **Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas**. 4ª Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

STALLINGS, W. **Redes e Sistemas de Comunicação de Dados**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

## **Sistemas Operacionais Centralizados e Distribuídos (4 créditos)**

### **Ementa**

Introdução aos sistemas operacionais centralizados e distribuídos. Gerência de processos. Comunicação de processos. Processos distribuídos. Sincronização entre processos. Gerência de memória compartilhada distribuída. Alocação de recursos e deadlock. Avaliação de desempenho. Tolerância a falhas. Sistemas de arquivos centralizados e distribuídos. Exemplos de middleware.

### **Bibliografia**

BIRMAN, K. **Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications**. New York: Springer, 2005.

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 1ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MULLENDER, S. **Distributed Systems**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Addison-Wesley, 1993.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Sistemas Operacionais com Java**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. S. **Sistemas Distribuídos**. 2ª Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 2ª Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

TEL, G. **Introduction to Distributed Algorithms**. 2<sup>nd</sup> Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

## **Teoria dos Grafos (4 créditos)**

### **Ementa**

Conceitos básicos sobre grafos: grafos, subgrafos, grafos orientados, árvores, caminhos, ciclos, conectividade, representação de grafos. Caminhos e componentes conexos. Busca de caminhos mínimos. Árvore geradora. Problema de fluxo em redes. Grafos Emparelhamento em grafos bipartidos. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. Coloração de arestas. Coloração de vértices. Grafos Planos e Planares.

### **Bibliografia**

BONDY, A.; MURTY, U. S. R. **Graph Theory with Applications**. New York: North-Holland, 1976.

BONDY, A.; MURTY, U. S. R. **Graph Theory**. New York: Springer, 2008.

BOLLOBÁS, B. **Modern Graph Theory**. New York: Springer, 1998.



CLARK, J.; HOLTON, D.A. A First Look at Graph Theory, 2<sup>nd</sup> Ed. Singapore: World Scientific, 1998.

DIESTEL, R. **Graph Theory**. Berlin: Springer, 2006.

HARARY, F. **Graph Theory**. Reading: Addison-Wesley, 1972.

WEST, D. **Introduction to Graph Theory**. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Prentice Hall, 2001.

### **Tópicos em Sistemas de Informação (4 créditos)**

#### **Ementa**

Estabelecida no momento da oferta, pelo docente responsável.

#### **Bibliografia**

Estabelecida no momento da oferta, pelo docente responsável.

### **Tópicos em Técnicas e Modelos da Computação (4 créditos)**

#### **Ementa**

Estabelecida no momento da oferta, pelo docente responsável.

#### **Bibliografia**

Estabelecida no momento da oferta, pelo docente responsável.