

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Probabilidade e Inferência Estatística – Turma I

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 6733 / 112367

Professor: Rodrigo da Rosa Righi

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 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;

Experimentos e estudos correlacionais

Teste de hipóteses;

Modelos experimentais;

Teste de hipóteses;

Testes de correlação

Métodos não paramétricos.

OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo estudar generalizações sobre uma população através de evidências fornecidas por uma amostra retirada desta população. A amostra contém os elementos que podem ser observados e é onde as quantidades de interesse podem ser medidas. Procura-se formar o aluno com conceitos intermediários no que tange estatística e o que essa área de ciência pode extrair de conhecimento sobre uma massa de dados (dataset).

METODOLOGIA

Aulas expositivas e exercícios realizados em sala de aula e em casa, juntamente com trabalhos em grupo e debate sobre uso de estatística de datasets e conhecimentos que podem ser extraídos.

AVALIAÇÃO

Exercícios realizados em sala de aula e em casa, bem como uma avaliação individual e sem consulta.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. Porto Alegre: Penso Editora, 2013.

FIELD, A.; MILES, J.; FIELD, Z. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. Londer: Pearson Education, 2016.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASELLA, George. **Inferência estatística**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FREIRE, João Luis Rodrigues. **Introdução a inferência estatística**. 2017. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Curso PROFMAT, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://impa.br/wp-content/uploads/2018/02/TCC_2017_Jo%C3%A3o-Luis-Rodrigues-Freire.pdf. Acesso em: 10 maio de 2020.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Processamento de Alto Desempenho e Aplicações – Turma I e II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 116793 / 116824

Professor: Rodolfo Stoffel Antunes

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

- Visão geral de processamento de alto desempenho
- Análise de hardware, incluindo processador e arquitetura de memória
- Sistemas multiprocessadores e multicomputadores
- Cluster e Grids
- Programação em GPU
- Programação com memória compartilhada com Pthreads
- Programação com memória distribuída com MPI (Message Passing Interface)
- Interoperabilidade entre CUDA, OpenMP, OpenACC e MPI
- Análise de desempenho de aplicações paralelas
- Balanceamento de carga e Escalonamento de Processos

OBJETIVOS

Apresentar as ferramentas para a programação concorrente e paralela e seu emprego visando a obtenção de processamento de alto desempenho em arquiteturas dotadas de múltiplos processadores,

incluindo máquinas multicore e clusters. Abordar os detalhes de hardware e software e como eles podem ser combinados para melhorar o desempenho de aplicações de alto desempenho. Abordar também a decomposição de aplicações em atividades concorrentes e a utilização eficiente dos recursos de processamento oferecidos pela arquitetura de hardware, através de mecanismos de balanceamento de carga e escalonamento de processos. Tratar da aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina através do desenvolvimento de programas, no contexto do processamento de alto desempenho. Por fim, abordar as principais ferramentas para o desenvolvimento de aplicações paralelas de alto desempenho, incluindo pthreads, Message Passing Interface (MPI), CUDA, e OpenCL.

METODOLOGIA

Aulas expositivas voltadas à apresentação dos fundamentos teóricos relacionados aos tópicos abordados. Atividades práticas de desenvolvimento de software baseadas em problemas comumente encontrados no contexto da pesquisa acadêmica. Atividades práticas para implementação de ferramentas de software relacionadas aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos alunos.

AVALIAÇÃO

A avaliação é composta por dois métodos: (i) exercícios em sala de aula; (ii) desenvolvimento de um implementação de software envolvendo processamento de alto desempenho. Os pesos de cada um dos métodos são discutidos semestre a semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COOK, Shane. **CUDA programming**: a developer's guide to parallel computing with GPUs. Amsterdam: Elsevier, 2012.

HWANG, K.; XU, Z. **Parallel and cluster computing scalable architecture and programming**. New York: McGrawHill, 1998. 1119 p.

PINEDO, M. **Scheduling**: theory, algorithms, and systems. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, 1995. 378 p.

WILKINSON, B. **Parallel programming**: techniques and applications using networked workstations and parallel computers. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 431 p.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Engenharia de Software – Turma I e II

Semestre: 2020/2

Carga horária:45h/a - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 104172/112374

Professor: Kleinner Silva Farias de Oliveira e Jorge Luis Victória Barbosa

EMENTA

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

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Modelos de processo de software
2. Programação orientada a aspectos
3. Engenharia de software experimental
4. Modelagem de software
5. Conceitos de arquitetura de software para Ambientes Inteligentes
6. Exemplos de arquiteturas de software para Ambientes Inteligentes

METODOLOGIA

A disciplina é baseada em aulas expositivas e trabalhos orientados ao desenvolvimento de artigos científicos. O conteúdo previsto é abordado nas aulas e os trabalhos permitem aos alunos aprofundarem os estudos em temas relevantes para seus interesses de pesquisa, principalmente como foco nas dissertações e teses. Os trabalhos servem para sedimentação dos conteúdos debatidos em aula e também para a produção de material básico para as atividades de pesquisa.

AVALIAÇÃO

A avaliação é baseada em trabalhos que enfocam temas relacionados com Engenharia de Software e Ambientes Inteligentes. Durante a disciplina são realizados no mínimo dois trabalhos. Normalmente os trabalhos enfocam estudos teóricos e os alunos produzem artigos de revisão bibliográfica (*surveys*).

Outros trabalhos podem ser realizados de acordo com a evolução da disciplina. Todos os trabalhos possuem o mesmo peso na avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARTIN, R. C. **Agile software development**: principles, patterns, and practices. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2013.

PRESSMAN, R. S. **Software engineering**: a practitioner's approach. 8th ed. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2014.

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

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HOST, M.; OHLSSON, M.; REGNELL, B.; WESSLÉN, A. **Experimentation in software engineering**. New York: Springer, 2012. 236 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAVARESCO, Rodrigo; BARBOSA, Jorge L. V.; VIANNA, Henrique D.; BUTTENBENDER, Paulo C.; DIAS, Lucas P. S. Design and evaluation of a context-aware model based on psychophysiology. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, [s. l.], v. 189, p. 105-299, 2020.

DIAS, Lucas P. S.; BARBOSA, Jorge L. V.; FEIJÓ, Luan P.; VIANNA, Henrique D. Development and testing of iAware model for ubiquitous care of patients with symptoms of stress, anxiety and depression. **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, [s. l.], v. 1, p. 1-20, 2019.

GONÇALES, Lucian J.; FARIAS, K.; OLIVEIRA, T. C.; SCHOLL, M.: Comparison of software design models: an extended systematic mapping study. **ACM Computing Surveys**, [s. l.], v. 52, n. 3, p. 1-41, 2019.

MENZEN, Juliano P.; FARIAS, K.; BISCHOFF, V. Using biometric data in software engineering: a systematic mapping study. **Behaviour & Information Technology**, [s. l.], p. 1-23, 2020.

ROSA, João H.; BARBOSA, Jorge L. V.; RIBEIRO, Giovane D. ORACON: An adaptive model for context prediction. **Expert Systems with Applications**, [s. l.], v. 45, p. 56-70, 2016.

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**, [s. l.], v. 15, p. 589-607, 2016.

VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. A model for ubiquitous care of noncommunicable diseases. **IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics**, [s. l.], v. 18, n. 15, p. 1597-1606, 2014.

VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V. Pompilos, a model for augmenting health assistant applications with social media content. **Journal of Universal Computer Science**, [s. l.], v. 26, p. 4-32, 2020.

VIANNA, Henrique D.; BARBOSA, Jorge L. V.; PITTOLI, Fábio. In the pursuit of hygge software. **IEEE SOFTWARE**, [s. l.], v. 34, n. 6, p. 48-52, Nov./Dez. 2017.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Análise de Algoritmos – Turma I

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006731 / 112365

Professores: Gabriel de Oliveira Ramos

Patrícia Augustin Jaques Maillard

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

- Análise de algoritmos
- Grafos
- Algoritmos gulosos
- Divisão e conquista
- Programação dinâmica
- Algoritmos aproximativos
- Algoritmos randomizados
- Problemas NP-completos, NP-hard, e intratabilidade
- Teoria da computação

AVALIAÇÃO

A avaliação é composta por exercícios, trabalhos de programação e provas, abordando o conteúdo programático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, Thomas; LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald; STEIN, Clifford. **Introduction to algorithms**. 3rd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2009.

HAREL, David; FELDMAN, Yishai. **Algorithmics: the spirit of computing**. 3rd ed. Reading, Mass: Addison-Wesley, 2004.

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. **Algorithm design**. 1st ed. Boston: Addison-Wesley, 2005.

TAYLOR, Ralph G. **Models of computation and formal languages**. New York: Oxford University Press, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARORA, S.; BARAK, B. **Computational complexity a modern approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

DASGUPTA, Sanjoy. **Algoritmos**. Porto Alegre: AMGH, 2011.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algorithms**. Boston: McGraw-Hill, 2006.

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.

GAREY, Michael R.; JOHNSON, David S. **Computers and intractability: a guide to the theory of NP-completeness**. W. H. Freeman, 1979.

PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. **Combinatorial optimization: algorithms and complexity**. Mineola, N.Y.: Dover, 1998.

TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A. S. **Complexidade de algoritmos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Computação Gráfica I – Turma I e II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006845 / 112371

Professor: Luiz Gonzaga da Silveira Junior

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

Aula 1	Apresentação. Revisão Processamento Gráfico. Introdução.
Aula 2	Shaders. Buffers. VAO e VBO. OpenGL/SL
Aula 3	Shaders/Buffers (continuação) OpenGL/SL
Aula 4	Transformações Introdução
Aula 5	Modelagem Geométrica. Enunciado do Trabalho do Grau A Modelagem
Aula 6	Câmera Virtual Câmera Virtual
Aula 7	Texturas
Aula 8	Técnicas de iluminação
Aula 9	Texturas e iluminação
Aula 10	Curvas Paramétricas Curvas
Aula 11-18	Projeto prático e tópicos selecionados

OBJETIVOS

Conhecimentos básicos do pipeline gráfica, com programação OpenGL e bibliotecas relacionadas.

Compreender e utilizar programação com shaders (GLSL) para visualização de objetos gráficos. Compreender na teoria e implementar algoritmos de modelagem geométrica, modelos de iluminação e sombreado e geração e mapeamento de texturas.

METODOLOGIA

Aulas teóricas e práticas, bastando dispor de um computador com placa gráfica com suporte a OpenGL, compilador C/C++ (Visual Studio) e um conjunto de bibliotecas auxiliares (gratuitas).

AVALIAÇÃO

Trabalhos práticos de programação em OpenGL.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HUGHES, J. F.; van Dam, A.; MCGUIRE, M.; SKLAR, D. F.; FOLEY, J. D.; FEINER, S.; AKELEY, K. **Computer graphics: principles and practice**. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2013.

MÖLLER, Tomas *et al.* **Real-time rendering**. 4th ed. Boca Raton: Taylor and Francis, CRC Press 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GERDALAN, A. **Anton's openGL 4 tutorials**. [S. l.: s. n.], 2014, p. 553. [online] Learn OpenGL. <https://learnopengl.com/> (último acesso 18 / 06 / 2020).

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Sistemas Adaptativos Inteligentes – Turma I e II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 7133/112387

Professor: Sandro José Rigo

EMENTA

Apresenta sistemas adaptativos e técnicas de aprendizado automático. Seguindo as premissas da área de Inteligência Computacional, são abordados métodos de aprendizado e otimização, incluindo: Redes Neurais Artificiais, Sistemas Fuzzy e Algoritmos Genéticos. Além da possibilidade de integração desses no sentido de compor sistemas híbridos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Aprendizagem de máquina
- Aprendizado supervisionado
- Redes neurais artificiais
- Aprendizado profundo
- Aprendizado por reforço
- Métodos de busca

OBJETIVOS

Apresentar sistemas adaptativos e técnicas de aprendizado automático, estudando métodos de aprendizado e otimização. Estudar também aprendizado simbólico e sistemas híbridos.

METODOLOGIA

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.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorre pela realização dos exercícios propostos, realização e apresentação de trabalhos e realização de testes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep learning**. [S. l.]: MIT Press, 2016.

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

MURPHY, K. P. **Machine learning: a probabilistic perspective**. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: a modern approach**. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.

SUTTON, R. S.; BARTO, A. G. **Reinforcement learning: an introduction**. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DUBOIS, D.; PRADE, H.; YAGER, R. R. (ed.). **Readings in fuzzy sets for intelligent systems**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1993.

GOLDBERG, D. E. **Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning**. Reading: Addison-Wesley, 1989.

HAYKIN, S. **Redes neurais: princípios e prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

KLIR, G. J. **Fuzzy set theory: foundations and applications**. 11. ed. London: Prentice-Hall, 1997.

KOHONEN, T. **Kohonen maps**. Amsterdam: Elsevier, 1999.

KOSKO, B. **Neural networks and fuzzy systems: a dynamical systems approach to machine intelligence**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1992.

MITCHELL, M. **An introduction to genetic algorithms**. Cambridge: MIT, 1996.

MUKAIDONO, M. **Fuzzy logic for beginners**. Singapore: World Scientific, 2001.

PHAM, D. T.; KARABOGA, D. **Intelligent optimisation techniques**: genetic algorithms, tabu search, simulated annealing and neural networks. London: Springer, 2000.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Trabalho Individual I

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 116794 / 116825

Professor: Orientador

EMENTA

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Inteligência Artificial e Sistemas Inteligentes – TURMA II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006839 / 112377

Professores: Patrícia A. Jaques Maillard e Sandro José Rigo

EMENTA

Apresenta os principais conceitos de inteligência artificial: métodos de resolução de problemas, planejamento de tarefas, métodos de representação de conhecimento e inferência automática utilizados na construção de sistemas especialistas. Aborda também tópicos em arquitetura de agentes inteligentes, inteligência artificial distribuída e sistemas multi-agentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Inteligência Artificial: História, Conceitos, Áreas e Aplicações.
- Resolução de problemas: busca em espaço de estados de soluções, heurísticas.
- Raciocínio baseado em fatos e regras (*Rule-Based Systems*).
- Sistemas Especialistas: conceitos, linguagens, funcionamento e implementação.
- Representação de conhecimento, Redes Semânticas, Frames e Scripts. Ontologias.
- Processamento de linguagem natural.

OBJETIVOS

Essa disciplina tem como objetivo apresentar os principais conceitos relacionados à Inteligência Artificial Simbólica, permitindo aos aprendizes identificar quais técnicas e ferramentas da IA Simbólica podem ser empregadas para quais tipos de problemas.

METODOLOGIA

Essa disciplina seguirá a seguinte metodologia:

1. Aulas teórico-práticas nos laboratórios de informática;
2. Análise, desenvolvimento e implementação de soluções para determinados problemas propostos;
3. Estímulo a capacidade de análise crítica do aluno em relação às diversas soluções possíveis para os problemas propostos;
4. Incentivo ao aluno na busca de soluções de forma autônoma, através de trabalhos extra-classe que necessitem que o aluno busque uma extensão dos conceitos que foram vistos em aula.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será realizada através de um ou vários dos seguintes instrumentos de avaliação: exercícios práticos de utilização de ferramentas; apresentação de seminários; provas e implementações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NILSSON, N. J. **Artificial intelligence**: a new synthesis. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 1021 p.

WINSTON, Patrick Henry. **Artificial intelligence**. 3rd ed. [S. l.]: Addison-Wesley, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. **Speech and language processing**. 3. ed. Prentice Hall. 2017.

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**. São Paulo: Bookman Editora, 2004.

MANNING, C. D.; SCHUETZE, H. **Foundations of statistical natural language processing**. Cambridge, Mass: MIT Press, 2000.

NIKOLOPOULOS, C. **Expert systems**: introduction to first and second generation and hybrid knowlegde based systems. New York: Marcel Dekker Inc. Press, 1997.

REZENDE, S. (ed.). **Sistemas inteligentes**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Editora Manole, 2003.

RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makron, 1993.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Técnicas de Programação – TURMA II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006730 / 112368

Professor: Rodolfo Stoffel Antunes

EMENTA

Apresenta conceitos em técnicas de programação, tratando sobre desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados estruturados, conceitos de modularidade e abstração. São apresentados conceitos relacionados aos paradigmas imperativo e orientado a objetos e técnicas de desenvolvimento de software.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Arquitetura de von Neumann
- Fundamentos do paradigma imperativo
- Introdução à linguagem de programação Python
- Fundamentos do paradigma orientado a objetos
- Orientação a objetos em Python
- Algoritmos recursivos
- Estruturas de dados fundamentais
- Estruturas de dados avançadas
- Estruturas de dados em Python
- Tratamento de exceções
- Programação paralela em Python
- Conceitos do paradigma funcional
- Paradigma funcional em Python

OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais dos principais paradigmas de programação utilizados na atualidade, tendo como foco a utilização de ferramentas de software para a solução de problemas acadêmicos. Colocar o aluno em contato com as principais metodologias e ferramentas de software utilizadas na solução de problemas de diferentes áreas de pesquisa. Incentivar o aluno a exercitar a prática de desenvolvimento de software através da modelagem e implementação de ferramentas aplicadas ao seu projeto de pesquisa na pós-graduação.

METODOLOGIA

Aulas expositivas voltadas à apresentação dos fundamentos teóricos relacionados aos tópicos abordados. Atividades práticas de desenvolvimento de software baseadas em problemas comumente encontrados no contexto da pesquisa acadêmica. Atividades práticas para implementação de ferramentas de software relacionadas aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos alunos.

AVALIAÇÃO

Trabalho de Implementação: nesta atividade os alunos terão que projetar e implementar uma ferramenta de software utilizando os conceitos apresentados durante a disciplina. Os alunos deverão buscar em sua área de pesquisa e trabalho na pós-graduação algum problema que necessite de tratamento através de uma ferramenta de software. A solução para este problema, então, deverá ser modelada e implementada na forma de uma ferramenta de software. Os alunos deverão utilizar uma linguagem de programação orientada a objetos para desenvolver a ferramenta, preferencialmente a linguagem Python. Em um primeiro momento, os alunos deverão entregar uma proposta de trabalho, descrevendo o problema que será resolvido através da implementação, a linguagem e possíveis bibliotecas utilizadas para o desenvolvimento da solução. Esta proposta será avaliada pelo professor e, caso necessário, serão solicitadas adequações para garantir que o trabalho se enquadre nos objetivos da disciplina. Ao final do trabalho, os alunos deverão entregar: (i) o código fonte da ferramenta de software desenvolvida, através de um repositório de código disponível na Internet (p.ex. Github ou Gitlab); (ii) um relatório técnico, documentando o problema resolvido, a modelagem realizada, detalhes sobre a implementação, e instruções para uso da ferramenta. Os alunos também farão uma demonstração da ferramenta desenvolvida ao final da disciplina. Os alunos serão avaliados por: (i) Detalhamento, completude e qualidade do relatório técnico entregue como documentação da ferramenta desenvolvida; (ii) Legibilidade, organização, corretude, e documentação do código fonte

desenvolvido; *(iii)* participação e objetividade no momento da demonstração da ferramenta desenvolvida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOMMERVILLE, I. **Software engineering**. 6th. ed. Harlow: Addison-Wesley, 2001.

STROUSTRUP, B. **The C++ programming language**. 4nd. ed. Reading: Addison-Wesley, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JAWORSKI, M.; JAIDÉ, T. **Expert python programming**. 2nd ed. Birmingham: Packt Publishing, 2016.

LOTT, S. F. **Functional python programming**. 2nd ed. Birmingham: Packt Publishing, 2018.

LUTZ, M. **Learning python**. Beijing: O'Reilly, 2013.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA I - Análise de Desempenho de Sistemas de Computadores – TURMA II

Semestre: 2020

Carga horária: 30h/a - Créditos:02

Área temática: Ciência da Computação Código da disciplina: 112619_T10 / 112393_T10

Professor: Cristiano Bonato Both

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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Métricas de desempenho; Avaliação de desempenho: erros comuns e como evitá-los; Seleção de técnicas e métricas de avaliação; Seleção adequada de carga de trabalho; Técnicas de caracterização de carga de trabalho para a avaliação; Apresentação de dados mensurados; Sumarização de dados mensurados e sistema de comparação usando amostra de dados; Introdução a projeto experimental.

AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por três notas: (i) participação crítica em aula, (ii) apresentação de seminários e (iii) trabalho prático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JAIN, Raj. **The art of computer systems performance analysis**: techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling. New York: Wiley, c1991.

LILJA, David J. **Measuring computer performance**: a practitioner's guide. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Artigos científicos selecionados com alto fator de impacto.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO APLICADA III – Presente, passado e futuro das redes de telecomunicações – TURMA II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 15h/a - Créditos:01

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 112621_T07 / 112395_T07

Professor: Cristiano Bonato Both

EMENTA

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada I visa 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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A disciplina está organizada em tópicos listados abaixo:

- Apresentação da disciplina – histórico das redes celulares.
- Futuro das redes celulares – requisitos e tecnologias.
- Futuro das redes celulares – *frameworks*.
- Apresentação dos projetos 5G.
- Apresentação e discussão da modelagem de um 5GC.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Livros, artigos e revistas especializadas a definir pelo professor.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Artigos científicos e projetos selecionados com alto fator de impacto.

AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas notas: *(i)* relatório técnico, *(ii)* apresentação e discussão sobre os temas abordados na disciplina.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Trabalho Individual II - – TURMA II

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 116795 / 116826

Professor: Orientador

EMENTA

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.