

Plano de Ensino (2º semestre de 2021)

Curso: 372 - Engenharia de Software

Disciplina: 56962 --ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

Período: 1

Turno: MANHÃ

Carga Horária:

TEÓRICA 80 horas (GRADE 80)

PRÁTICA 40 horas (GRADE 40)

TOTAL 120 horas

Ementa

Representação e armazenamento de dados. Manipulação e movimentação de dados em memória principal e secundária. Abstração de dados. Estruturas e abstração de controle. Modularização, encapsulamento e herança. Recursividade. Documentação e testes. Implementação em linguagem de programação.

Objetivos

Desenvolver habilidades em expressar soluções algorítmicas e mediante uso de estruturas de dados. Desenvolver habilidades em discernir e escolher representações de informações. Desenvolver habilidades em operar diferentes representações de dados. Exercitar o emprego de técnicas elementares para a construção e a documentação de programas. Introduzir o uso de uma linguagem de programação. Desenvolver a expressão de soluções algorítmicas em uma linguagem de programação

Métodos Didáticos

Aulas dialogadas.
Aprendizagem através de solução de problemas.
Abordagem prática em laboratório.
Prática investigativa.
Atividades extracurriculares

Unidades de Ensino

UNIDADE 1 - 06 aulas - INTRODUÇÃO A ALGORITMOS

- 1.1 Introdução a algoritmos e estruturas de dados
- 1.2 Aplicações de algoritmos
- 1.3 Modelos, notações e representações
- 1.4 Noções de linguagens de programação
- 1.5 Conceitos e utilizações
- 1.6 Representação de dados

UNIDADE 2 - 24 aulas - OPERAÇÕES SOBRE DADOS E ESTRUTURAS DE CONTROLE

- 2.1 Armazenamento, constantes e variáveis
- 2.2 Transferências, atribuições, entradas e saídas
- 2.3 Manipulações, conversões, operações e operadores
- 2.4 Estruturas de controle
 - 2.4.1 Estrutura sequencial
 - 2.4.2 Estruturas alternativas
 - 2.4.2.1 Simples
 - 2.4.2.2 Dupla
 - 2.4.2.3 Múltipla
 - 2.4.3 Estruturas repetitivas
 - 2.4.3.1 Com teste no final
 - 2.4.3.2 Com teste no início
 - 2.4.3.3 Com teste no início e variação

UNIDADE 3 - 18 aulas - ABSTRAÇÕES DE COMANDOS

- 3 Abstrações de comandos
 - 3.1 Noções de modularização
 - 3.2 Métodos: funções e procedimentos
 - 3.3 Passagens de parâmetros
 - 3.4 Recursividade

UNIDADE 4 - 12 aulas DESENVOLVIMENTO

- 4 Metodologias para desenvolvimento por refinamentos sucessivos
 - 4.1 Top-down
 - 4.2 Bottom-up
 - 4.3 Espiral
- 4.4 Noções sobre armazenamento de dados
 - 4.4.1 Em memória principal (apontadores)
 - 4.4.2 Em memória secundária (arquivos)
- 4.5 Noções sobre documentação
- 4.6 Noções sobre verificação e testes

UNIDADE 5 - 18 aulas - ABSTRAÇÕES DE DADOS HOMOGÊNEOS

- 5 Grupos de dados homogêneos: arranjos, tabelas, vetores e matrizes
 - 5.1 Conceito
 - 5.2 Definições e acessos
 - 5.3 Aplicações

UNIDADE 6 - 32 aulas - ABSTRAÇÕES DE DADOS HETEROGÊNEOS E ORIENTAÇÕES PARA USO DE OBJETOS

- 6 Grupos de dados heterogêneos
 - 6.1 Noções sobre estruturas
 - 6.2 Noções sobre classes e orientação ao uso de objetos
 - 6.3 Definições e acessos
 - 6.4 Aplicações
 - 6.5 Princípios: encapsulamento e herança
 - 6.6 Tratamento de exceções

Aplicação de provas: 10 aulas

Processo de Avaliação

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Cem pontos distribuídos ao longo do semestre da seguinte maneira:

Prova 1 = 20 pontos

Prova 2 = 20 pontos

Prova 3 = 20 pontos

Exercícios semanais/Listas de exercícios/ Trabalhos práticos = 35 pontos

Avaliação de desempenho ADA - 5 pontos

Reavaliação:

O aluno que não atingir 60 pontos durante o semestre deverá submeter-se à reavaliação no valor de 20 pontos.

A reavaliação substituirá os pontos de prova

Observações

Atividades extracurriculares

Serão reservadas horas-aulas extraclasses para atividades extracurriculares durante as quais serão trabalhados principalmente tópicos pertinentes à conceitos sobre algoritmos, linguagens de programação, documentação técnica, testes e qualidade de programas.

DESCRIÇÃO DA BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788564574168.

Livro Eletrônico

Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5,6}

Destaques: Cobertura de duas linguagens Disponível para visualização online

DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M.. C: como programar. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576059349. Livro Eletrônico

Comentário: Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques: Enfoque no desenvolvimento de programas Extensa cobertura da linguagem

Exercícios propostos e extras

EDELWEISS, Nina. Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C. Porto

Alegre: Bookman, 2014. E-book ISBN 9788582601907. Livro Eletrônico Comentário:

Unidades cobertas: {1,2,3,4,5} Destaques: Enfoque em lógica de programação, fluxogramas e pseudolinguagem

Exercícios

Disponível para visualização online

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO : teoria & prática. Porto Alegre, RS: Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação - PPGIE, 1998-. Semestral. ISSN 1516-084X. Disponível

em: <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica>

Comentário: periódico científico editado pelo programa de Pós-Graduação em

Informática na Educação, do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação-CINTED, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Publicado desde 1998, privilegia perspectivas interdisciplinares de natureza regional,nacional e internacional. Artigos, pesquisas, relatos sobre trabalhos em andamento, resumos de teses e resenhas.

DESCRIÇÃO DA BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J. C++/ como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050568. Livro Eletrônico

Comentário: Unidades cobertas: {1,2,3,4,5,6}

Destaques: Enfoque no desenvolvimento de programas em ambas as linguagens Extensa cobertura da linguagem Exercícios propostos e extras

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos : lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. rev. e atual.

São Paulo, SP: Érica, 2016. E-book ISBN 9788536518657. Livro Eletrônico

Comentário: Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques: Enfoque no desenvolvimento de programas Exercícios propostos e extras

MANZANO, José Augusto N. G. Linguagem C acompanhada de uma xícara de café.

São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536519364. Livro Eletrônico

Comentário: Unidades cobertas: {1,2,3,4,5}

Destaques: Enfoque no desenvolvimento de programas

Exercícios propostos e extras

SAVITCH, Walter J.. C++ absoluto. São Paulo: A. Wesley, 2004. ISBN 9788588639096.

Livro Eletrônico

Comentário: Unidades cobertas: {1,2,3,4,5,6}

Destaques: Enfoque em linguagem C++ Site com material de apoio Preparação para uso de STL e UML

SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em linguagem c. São Paulo: Saraiva, c2013. E-book ISBN 9788502207530. Livro Eletrônico

Comentário: Unidades cobertas: {1,2,3,4,5,6} Destaques: Enfoque em linguagem C Disponível para visualização online

REVISTA DE INFORMÁTICA TEÓRICA E APLICADA. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Informação,1989-. Irregular. ISSN 0103-4308. Disponível em: ,

Comentário: A Revista de Informática Teórica e Aplicada - RITA é editada sob a responsabilidade do Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Brasil. A Revista publica trabalhos que mostram o estado da arte e tendências na área de informática e suas aplicações.

Descrição da Bibliografia Básica

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. x, 569 p. ISBN 9788564574168., Nº de Exemplares: 4.

Consta no acervo da PUC Minas

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C como programar. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, c2011. xxvii,

818 p. ISBN 9788576059349., Nº de Exemplares: 3.

Consta no acervo da PUC Minas

EDELWEISS, Nina. Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book ISBN 9788582601907.

Livro Eletrônico

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO : teoria & prática. Porto Alegre, RS: Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação - PPGIE, 1998-. Semestral. ISSN 1516-084X. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica>>, Nº de Exemplares: 0.

Consta no acervo da PUC Minas

Descrição da Bibliografia Complementar

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xxlii, 1163 p. ISBN 8576050560., Nº de Exemplares: 16.

Consta no acervo da PUC Minas

MANZANO, José Augusto N. G. Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536518657.

Livro Eletrônico

MANZANO, José Augusto N. G. Linguagem C acompanhada de uma xícara de café. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536519364.

Livro Eletrônico

REVISTA DE INFORMÁTICA TEÓRICA E APLICADA. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Informação, 1989-. Irregular. ISSN 0103-4308. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/rita/index>>, Nº de Exemplares: 0.

Consta no acervo da PUC Minas

SAVITCH, Walter J.. C++ absoluto. São Paulo: A. Wesley, 2004. ISBN 9788588639096.

Livro Eletrônico

SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em linguagem c. São Paulo: Saraiva, c2013. E-book ISBN 9788502207530.

Livro Eletrônico