



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Campus UFRJ - Macaé Professor Aloísio Teixeira
Cursos de Graduação em Engenharias



EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código e Nome: MCG121 - Algoritmos e Estrutura de Dados

Carga Horária (Período): 30h (Teoria)

Créditos: 2

Co-requisito: Não tem

Requisito: MCG114 - Programação Computacional



Áreas Básicas e Cursos em quais é oferecida:

Engenharia (Núcleo Comum) - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia Mecânica Civil - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia Mecânica Mecânica - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia de Produção - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Vigência: Desde o Período Letivo **2011-2**.

Ementa

Linguagens imperativas. Registros, conjuntos, apontadores e arquivos. Algoritmos de ordenação: noções básicas; eficiência. Estruturas de dados mais comuns: matrizes, listas, pilhas e árvores. Atualização, busca e ordenação em arquivos sequenciais e indexados. Técnicas de decomposição. Formas de representação. Recursão. Conjuntos: operações, representação por listas e por vetores característicos.

Programa:

1. Introduzir a medida de complexidade de algoritmos:

- 1.1. Motivação e objetivo do estudo de complexidade.
- 1.2. Notação O.
- 1.3. Regras básicas para o cálculo da complexidade.

2. Ordenação e Pesquisa:

- 2.1. Pesquisa sequencial, binária.
- 2.2. Ordenação por inserção, seleção, trono e bubble sort.

3. Recursividade

- 3.1. Definição
- 3.2. Recorrência.
- 3.3. Uso de recursividade em métodos de ordenação (mergesort, quicksort).
- 3.4. Uso de recursividade em pesquisa.

Você pode verificar a autenticidade deste documento acessando:

http://engenharias.macaee.ufrj.br/images/Programas_das_Disciplinas/Programas_Nucleo_Exatas/MCG121-Algoritmos_e_Estrutura_de_Dados.pdf

3.5. Estudo do Problema das Torres de Hanoi.

4. Método Divisão e Conquista

4.1. Definição

4.2. Algoritmos utilizando a técnica

5. Estrutura de Dados

5.1. Conceito de pilha, fila e lista.

5.2. Algoritmos usando pilha, fila e lista

6. Árvores

6.1. Conceitos de árvores e aplicação

6.2. Árvores

i. Definições

ii. Representações

iii. Árvores binárias e operações

iv. Árvores binárias de busca e operações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2004. 552 p. 3 ex. + 2 ex. (1993) 005.113 Z82p 2.ed. 2004
2. PEREIRA, Silvio do Lago. **Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações**. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 264 p. 4 ex. + 1 ex. (2004) + 1 ex. (2002) + 1 ex. (2001) + 1 ex. (2000). 005.113 P436e 12.ed. 2008
3. TENENBAUM Aaron M. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Pearson, 2009. 884 p. 3 ex. + 1 ex. (1995). 005.113 T292e 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASCENCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e java**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012. x, 569 p. XEREM, NCE
2. BORATTI, Isaias Camilo. **Introdução à programação: algoritmos**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 158 p. 1 ex. + 2 ex. (1999). 005.113 B726i 3.ed. 2007
3. CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. 2 ex. 005.113 A396 2002
4. MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2005. 384 p. XEREM
5. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 218 p. 3 ex. + 3 ex. (2000). 005.115 F692l 3.ed. 2005
6. CARBONI, Irenice de Fátima. **Lógica de programação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 240



Macaé, abril de 2013.
Revisado em outubro de 2016.
Atualizado em outubro 2021.