

COMPUTABILIDADE E COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS

Profa. Kátia Alves Bezerra
kbezerra@cruzeirosul.edu.br

Avaliações

- A1 – Prova individual – 5,0 pontos;
- A2 – Critério:
 - Exercícios – 2 pontos (coletivo);
 - Avaliação – 3 pontos;
- **Nota final: A1 + A2**
- **Aprovado $\geq 6,0$**

Contato

- Avisos no BlackBoard;
- Comunicação por e-mail.

Objetivos

- Estudar as técnicas básicas de análise de eficiência de algoritmos;
- Estudar classes de problemas que podem ser resolvidos por computador, independente do desenvolvimento da tecnologia;
- Realizar a análise da eficiência de algoritmos;
- Avaliar a eficiência de soluções algorítmicas previamente desenvolvidas;
- Escolher uma solução algorítmica adequada ao seu problema, considerando a análise da eficiência dos algoritmos possíveis;
- Ter a capacidade de criticar soluções algorítmicas segundo a sua eficiência e as técnicas estudadas.

Plano de ensino

- **1 - Apresentação e diretrizes**
- Definição, objetivos, importância e áreas (computabilidade, análise de algoritmos, complexidade, modelos de computação) da Computabilidade e Complexidade de Algoritmos.

Plano de ensino

- **2 – Estudo de Complexidade I - algoritmo iterativos**
- Estudo experimental de complexidade;
- Tempo de execução dos algoritmos como uma função de $n.c.$;
- Análise do pior caso.

Plano de ensino

- **3 – Estudo de Complexidade II**
- Notação assintótica O , Ω e Θ ;
- Cota inferior Ω e a notação Θ ;
- Algoritmos ótimos.

Plano de ensino

➤ 4 – Recursão

- Estudo experimental de recursão;
- Estudo analítico e resolução de recorrências;
- Análise de pior caso.

Plano de ensino

► 5 – Análise de Desempenho

- Algoritmos clássicos de busca, ordenação, manipulação de árvores binárias, hashing, etc.;
- Alguns algoritmos clássicos sobre grafos.

Plano de ensino

- **6 – Estudo de Técnicas de Programação**
 - Refinamento passo a passo;
 - Iteração e recursão, divisão e conquista;
 - Programação dinâmica e gulosa.

Plano de ensino

- **7 – Problemas NP-Completo e Algoritmos Aproximados**
- Problemas NP-Completo: Algoritmos não-determinísticos e as Classes NP-Completo e NP-Difícil;
- Heurísticas e Algoritmos Aproximados.

Plano de ensino

- **8 – Avaliações**
- Avaliação regimental;
- Avaliações parciais;
- Exercícios, estudo de caso, questionários, entre outros.

Referências bibliográficas

■ **Básica**

- CORMEN, T. H. Algoritmos: Teoria e Prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002;
- TOSCANI, Laira Vieira. Complexidade de algoritmos, v.13 : UFRGS . 3. Porto Alegre Bookman 2012 (ebook);
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos : com implementações em JAVA e C . São Paulo Cengage Learning 2012 (ebook).

Referências bibliográficas

■ Complementar

- ASCENCIO, A. F. G; DE ARAÚJO, G., S. Estruturas de Dados - Algoritmos, Análise de Complexidade e Implementações em Java e C/C. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. (e-book);
- FEOFILOFF, P. Minicurso de Análise de Algoritmos. 2019. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~pf/livrinho-AA/downloads/AA-BOOKLET.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- LOUREIRO, A. Projeto e análise de algoritmos: análise de complexidade. Disponível em: https://homepages.dcc.ufmg.br/~loureiro/alg/111/paa_01AnaliseDeComplexidade.pdf. Acesso em: 13 jun. 2023;
- PARREIRA Jr., W. M. Apostila de Análise de Algoritmos, 2014. Disponível em: http://waltenomartins.com.br/aa_aps.pdf. Acesso em: 13 jun. 2023;
- STEIN, C. Matemática Discreta para Ciência da Computação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. (e-book).

COMPUTABILIDADE E COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS

➡ **OBRIGADO !!**