

MCTA003-17 -- Análise de Algoritmos -- 2022.2

Jun 1, 2022

Atualizado em 04/06

Página do curso entra no ar.

Expediente

- Professor: [Aritanan Gruber](#)
- Moodle: [AA22.2](#)
- Atendimento: Seg. 17–18h30 na sala S-539.2

Ementa

Conceitos básicos: recorrências, medidas de complexidade (melhor caso, caso médio e pior caso). Técnicas gerais de projeto de algoritmos: divisão e conquista, método guloso e programação dinâmica. Classes de complexidade: P, NP e NP-completude.

Recomendação: Matemática Discreta, Algoritmos e Estruturas de Dados I

Avaliações e critérios

- 2 provas presenciais (P_1 e P_2) com peso 4 cada;
- 1 prova substitutiva presencial para caso de perda de uma das provas;
- 2 listas de exercícios (L_1 e L_2) com peso 1 cada.
(enunciados, datas de entrega e correções no Moodle)

Nota nominal:

$$N = (4 \cdot P_1 + 4 \cdot P_2 + L_1 + L_2)/10$$

Conceito nominal (C_N): reflete o seu desempenho frente ao material apresentado e às avaliações realizadas; obtido pelo encaixe de N em um dos intervalos:

$$-\infty < \mathbf{F} < 5.0 \leq \mathbf{D} \leq 6.0 < \mathbf{C} \leq 7.0 < \mathbf{B} \leq 8.5 < \mathbf{A} < \infty.$$

Normalização

Sejam μ e σ a média e o desvio padrão das notas N atribuídas a todos os alunos. Cada aluno obterá uma **nota normalizada**:

$$M = (N - \mu)/\sigma.$$

Conceito normalizado (C_M): reflete o seu desempenho perante os seus colegas; obtido pelo encaixe de M em um dos intervalos:

$$-\infty < \mathbf{F} < 0 \leq \mathbf{D} < \frac{1}{4}\sigma \leq \mathbf{C} < \frac{1}{2}\sigma \leq \mathbf{B} < \sigma \leq \mathbf{A} < \infty.$$

Considerando-se a ordenação $\mathbf{A} > \mathbf{B} > \mathbf{C} > \mathbf{D} > \mathbf{F}$, seu **conceito efetivo** (final / pré-recuperação) será maior ou igual ao seu conceito nominal:

$$C_F = \max\{C_N, C_M\}.$$

Recuperação

Caso seu conceito C_F seja \mathbf{D} ou \mathbf{F} , você tem direito a uma prova P_R de recuperação – única e contempla toda a matéria do quadrimestre. Uma nova nota nominal $\bar{N} = (N + P_R)/2$ será utilizada para gerar um novo conceito (nominal) *final pós-recuperação* \bar{C}_N . Não haverá normalização na recuperação. Seu conceito final pós-recuperação pode ser menor que o pré-recuperação: uma vez feita, a recuperação é parte integrante da sua avaliação.

Bibliografia

Primária

- [CLRS] T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, [Introduction to Algorithms](#), 3rd Ed., MIT University Press (2009) [é possível se virar com a 2a ed.]
Versão em Português: [Algoritmos: Teoria e Prática](#), 3a ed., Elsevier (2012)
[Não confunda com a tradução da 2a edição pela Campus (2001), que tem baixa qualidade.]

Secundária

- [Fe1] P. Feofiloff, [Minicurso de Análise de Algoritmos](#), self-published (2009)
- [Fe2] P. Feofiloff, [Aulas de Análise de Algoritmos](#), em html (2021)
- [JEr] J. Erickson, [Algorithms](#), self-published (2019)

Requisitos

- [LLM] E. Lehman, F. Leighton, A. Meyer, [Mathematics for Computer Science](#), MIT CC3.0 (2018)
- [Fle] M.M. Fleck, [Building Blocks for Theoretical Computer Science](#)

- [DPV] S. Dasgupta, C. Papadimitriou e U. Vazirani, [Algorithms](#), McGraw-Hill (2006)
Versão em Português: *Algoritmos*, AMGH (2009)

Lista de livros no [assunto](#) curada por [Paulo Feofiloff](#).

Lista/Tentativa de tópicos por semana

Detalhes de cada tópico (coberto nas aulas) serão atualizados no Moodle ao longo do quadrimestre.

Aulas	Datas	Tópicos
A01	06/06	Expediente e Introdução: Projeto, Análise e Correção de Algoritmos
A02	08/06	Notação Assintótica I
A03	13/06	Notação Assintótica II
A04	15/06	Algoritmos Iterativos I
A05	20/06	Algoritmos Iterativos II
A06	22/06	Recursão, Divisão e Conquista, e Recorrências I
A07	27/06	Recursão, Divisão e Conquista, e Recorrências II
A08	29/06	Recursão, Divisão e Conquista, e Recorrências III
A09	04/07	Recursão, Divisão e Conquista, e Recorrências IV
A10	06/07	Análise Probabilística e Algoritmos Aleatorizados I
A11	11/07	Algoritmos Aleatorizados II; Limitante Inferior para Ordenação
A12	13/07	Prova I
A13	18/07	Análise Amortizada
A14	20/07	Programação Dinâmica I
A15	25/07	Programação Dinâmica II
A16	27/07	Programação Dinâmica III
A17	01/08	Algoritmos Gulosos I
A18	03/08	Algoritmos Gulosos II
A19	08/08	Algoritmos Gulosos III
A20	10/08	Complexidade Computacional I
A21	15/08	Complexidade Computacional II
A22	17/08	Complexidade Computacional III
A23	22/08	Prova II
A24	24/08	Prova Substitutiva

Estudando para esta disciplina

Este curso tem nível intermediário e contempla uma coleção de técnicas e problemas fundamentais na área. Alguns alunos fazem confusões e ficam confusos no início. O motivo é, em geral, a falta de familiaridade com formalismo matemático e raciocínio algorítmico.

- Refaça os exemplos fornecidos em sala de aula e re-prove os resultados.
- Preste atenção ao processo de solução e não foque somente no resultado final.
- Assista ativamente às aulas; resolva os exercícios nelas propostos e os contidos nas listas.
- Estude a bibliografia indicada, monte grupos de estudo, e faça um bom uso dos horários de atendimento.
- Tenha sempre em mente que aprendizado é uma tarefa *ativa*; não fique somente assistindo.
- Se ainda assim, sentir-se perdido, repita os passos acima. Mais cedo ou mais tarde, eles convergirão à compreensão.

Integridade acadêmica e transgressões

O Artigo 25 do [Código de Ética da UFABC](#) estabelece, à página 23: "Quanto aos trabalhos acadêmicos, é eticamente inaceitável que os discentes:

- I - fraudem avaliações;
- II - fabriquem ou falsifiquem dados;
- III - plajeiem ou não creditem devidamente autoria;
- IV - aceitem autoria de material acadêmico sem participação na produção;
- V - vendam ou cedam autoria de material acadêmico próprio a pessoas que não participaram da produção."

Trabalhos (listas, provas, programas) suspeitos de cópia ou de outra representação fraudulenta acarretarão aos envolvidos conceitos **F** (falha) no curso. A atividade será reportada à [Comissão Disciplinar Discente](#) da universidade para que sejam tomadas todas as providências disciplinares cabíveis.