

Teoria dos Grafos

APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

Prof. Tiago Eugenio de Melo
tmelo@uea.edu.br

www.tiagodemelo.info

Plano de Ensino

CURSO	PERÍODO	DISCIPLINA	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
Engenharia da Computação	5º	Teoria dos Grafos	ESTCMP014	-
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR	CATEGORIA	TITULAÇÃO
02	30h/a	Tiago Eugenio de Melo	Efetivo	Doutor em Informática

Ementa

EMENTA

Conceitos Básicos: Grafos, Subgrafos, Dígrafos, Grafo Ponderado e Hipergrafo; Isomorfismo, Noções de Automorfismo e de Transitividade de Vértices e Arestas; Passeio, Caminho, Circuito e Trilhas em Grafos, Grafos Eulerianos e Hamiltonianos; Torneios, Teorema de Rédei e Teorema de Moon; Conectividade em Grafos, Diâmetro, Excentricidade, Raio e Centro de Grafos Conectados, Grafo Fortemente Conectado, Algoritmo de Tarjan, Corte de Vértices e de Arestas, Conectividade de Vértices e de Arestas; Árvores: Definição, Caracterização e Propriedades, Florestas, Árvore de Cobertura, Fórmula de Cayley para Árvores de Cobertura em um Grafo; Clique, Cobertura de Vértices e Conjunto Independente; Planaridade de Grafos, Grafos Planares e Não-Planares, Fórmula de Euler e suas Consequências, Grafo Dual, Teorema de Kuratowski; Fluxo em Redes, Rede Residual, Método de Ford-Fulkerson; Grafos Bipartidos, Emparelhamento; Coloração de Vértices e de Arestas, Número Cromático, Teorema das 4 Cores.

Objetivos

OBJETIVOS

Introduzir conceitos básicos e intermediários da Teoria dos Grafos. Apresentar diferentes algoritmos em grafos evidenciando as aplicações da Teoria dos Grafos na solução de problemas computacionais. Desenvolver a capacidade de representar problemas computacionais através de grafos.

Metodologia

METODOLOGIA DE ENSINO

Devido à pandemia de COVID-19 e por determinação da Portaria Normativa 001/2021 – GR/UEA, de 30 de abril de 2021, as aulas deverão acontecer em formato não-presencial (*online*). A metodologia de ensino proposta para a disciplina no início do semestre de 2020/1 foi adaptada para atender à nova realidade.

Aulas expositivas *online* usando a ferramenta Meet do Google. As aulas serão síncronas, ou seja, as aulas acontecerão no horário previsto no início do período. Desta forma, os alunos poderão tirar as dúvidas com o professor sobre os conteúdos em tempo real. As aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos que não puderam assistir no horário da aula, desde que a sua ausência seja justificada para o professor. Durante a aula ocorrerá a resolução de exercícios e serão publicadas listas de exercícios no site do professor (tiagodemelo.info) e também no Google Classroom. O código da turma no Classroom é **qziitem**.
Uso de um ambiente de desenvolvimento *on-line*.

Avaliações

AVALIAÇÕES

Avaliações Parciais (AP): Realização de provas escritas em sala de aula.
Prova Final (PF);

$$\text{Média Parcial (MP)} = \frac{\sum_1^n \text{avaliação}}{n}$$

Se $MP \geq 8.0$, então o aluno estará aprovado por nota.

Senão, a **média final (MF)** = $(2 * MP + PF)/3$.

Se $MF \geq 6.0$, então o aluno estará aprovado por nota.

Para ser aprovado, o aluno precisará comparecer a, pelo menos, 75% das aulas;

Bibliografia Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R. **Graph Theory with applications**. 3ª. Edição. Holanda: Editora Springer, 2008
- CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2012.
- DIESTEL, Reinhard. **Graph theory**. 5ª. Edição. Holanda: Editora Springer, 2017.

Bibliografia Complementar

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NICOLETTI, M. C.; HRUSCHKA JR, E. R., **Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação**. 3ª. Edição - Rio de Janeiro: LTC, 2017.

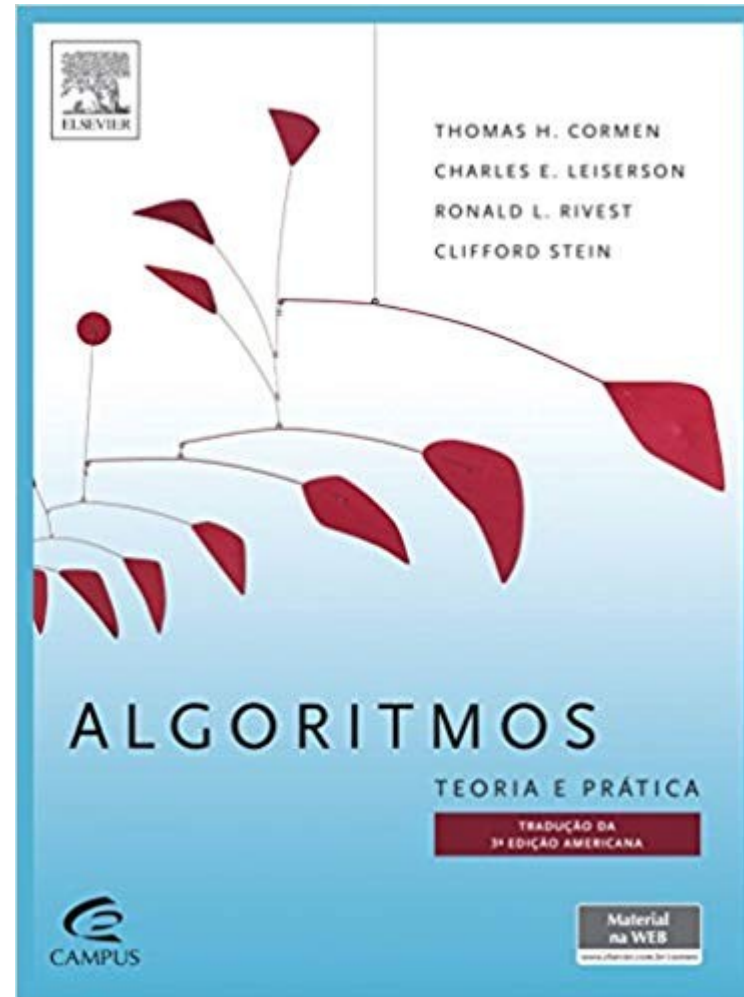
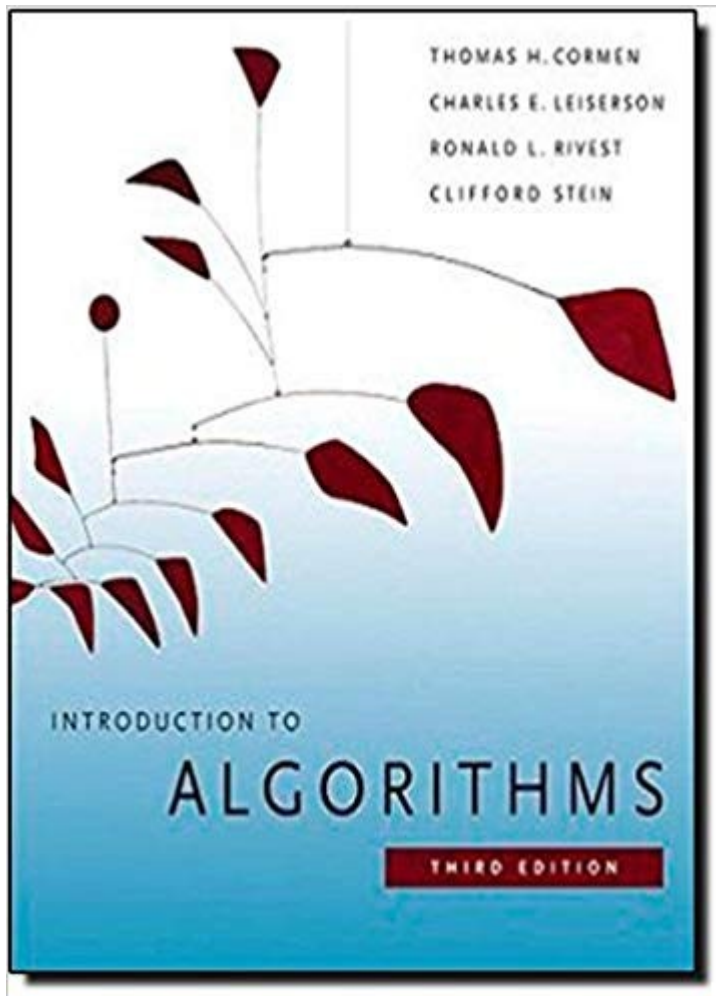
GOLDBARG, M. C., **Grafos. Conceitos, Algoritmos e Aplicações**. 1a. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2012.

SZWARCFITER, J. L., **Teoria Computacional de Grafos**. 1a. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2018.

Bibliografia



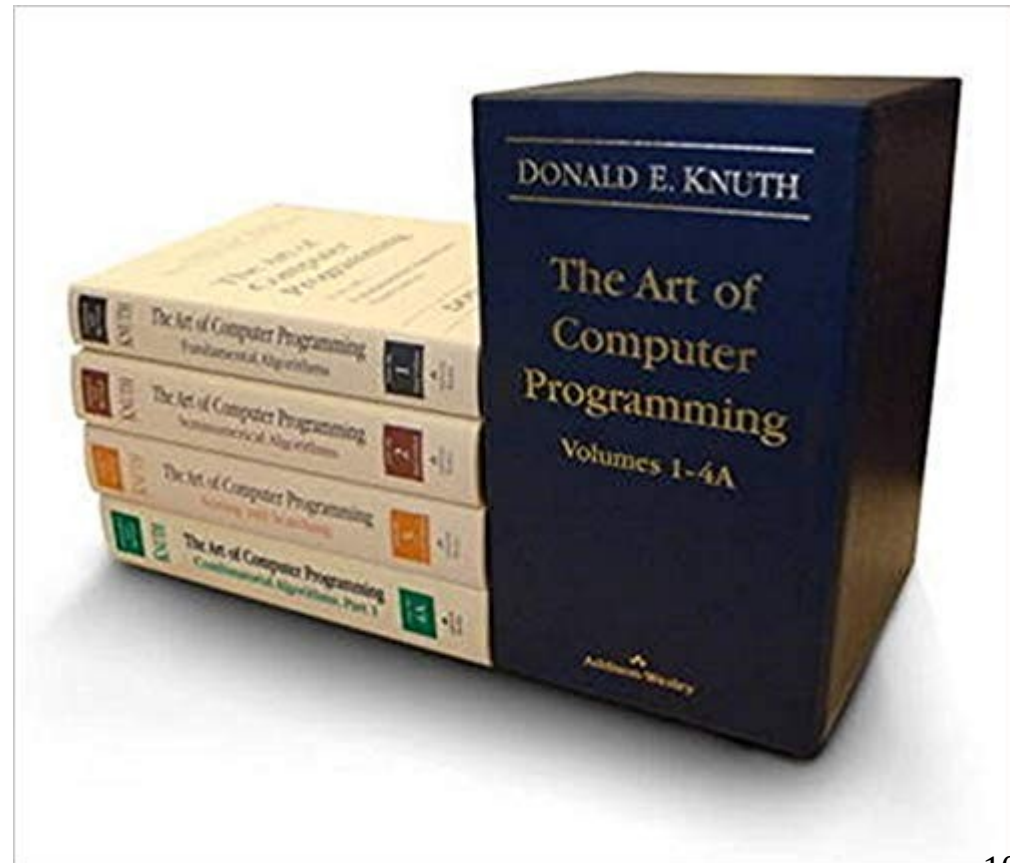
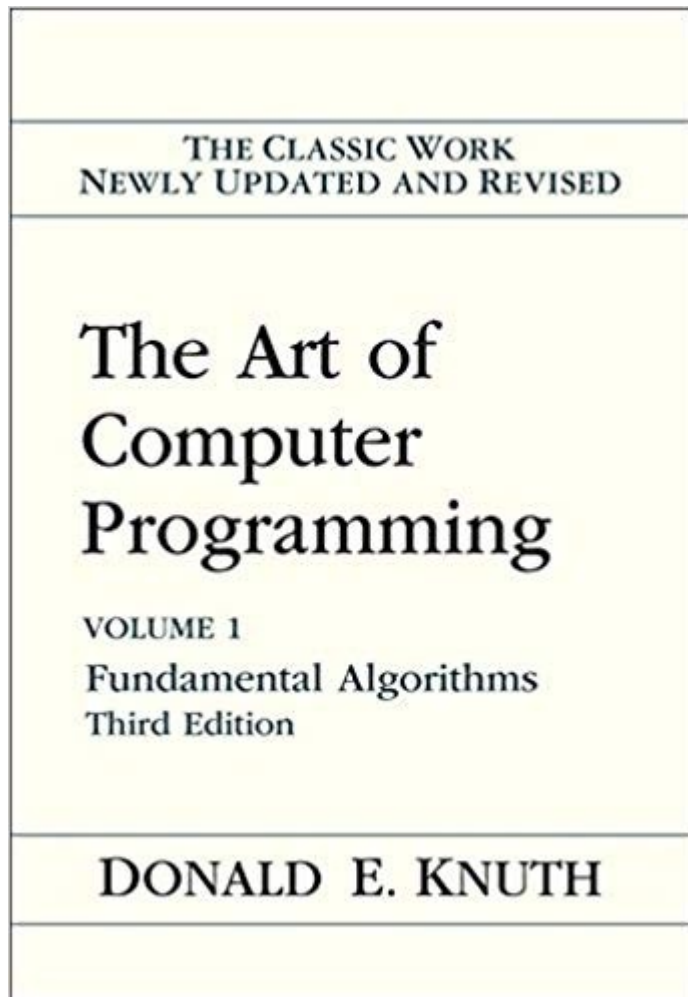
- Cormen



Bibliografia



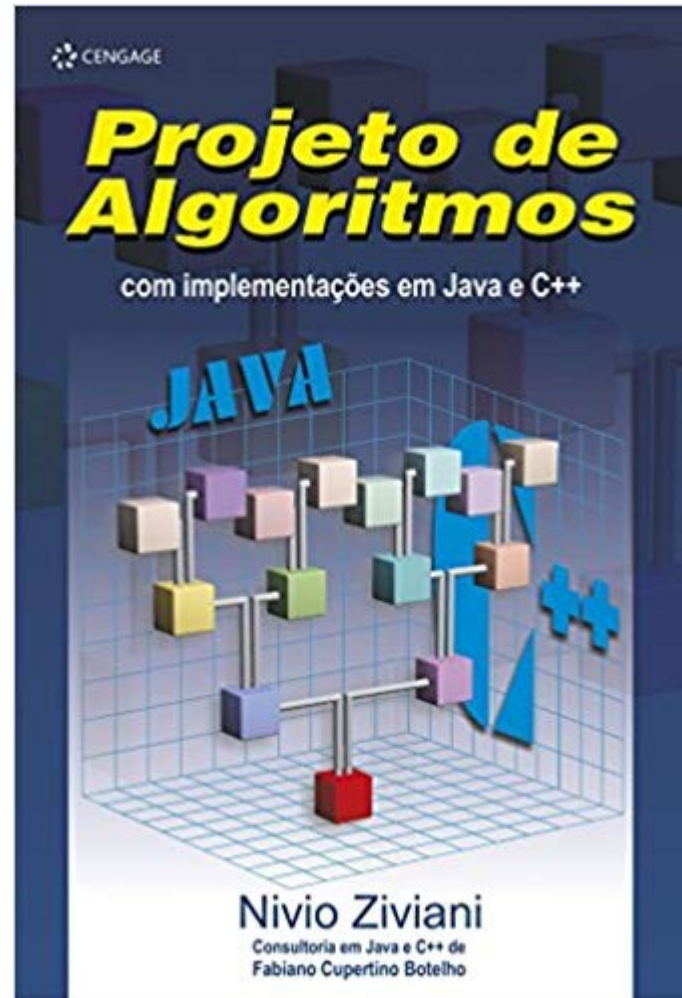
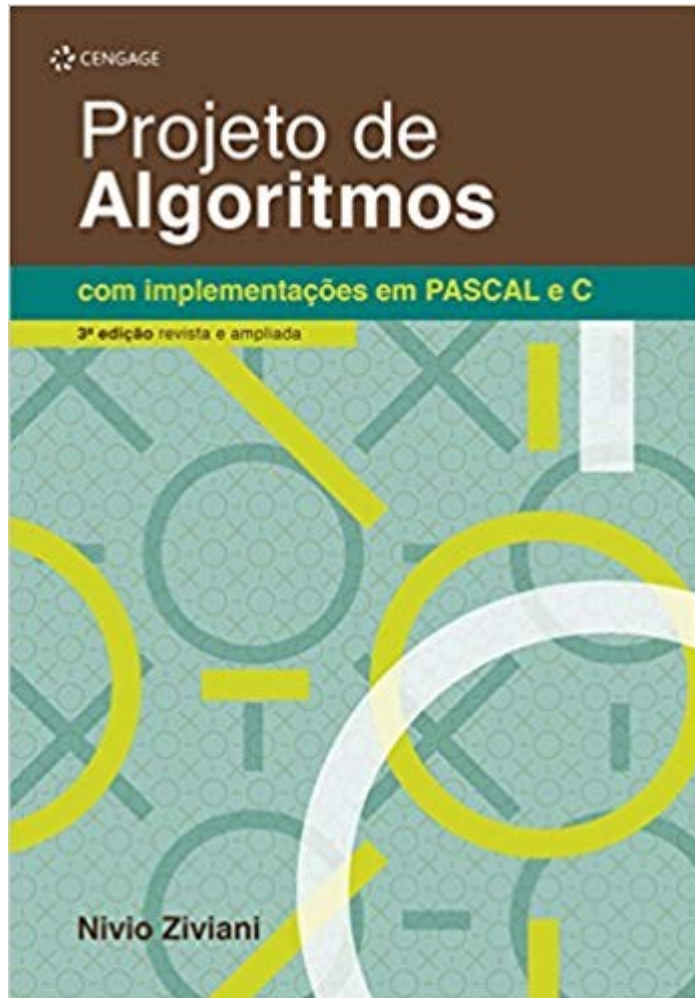
- Knuth



Bibliografia



- Ziviani



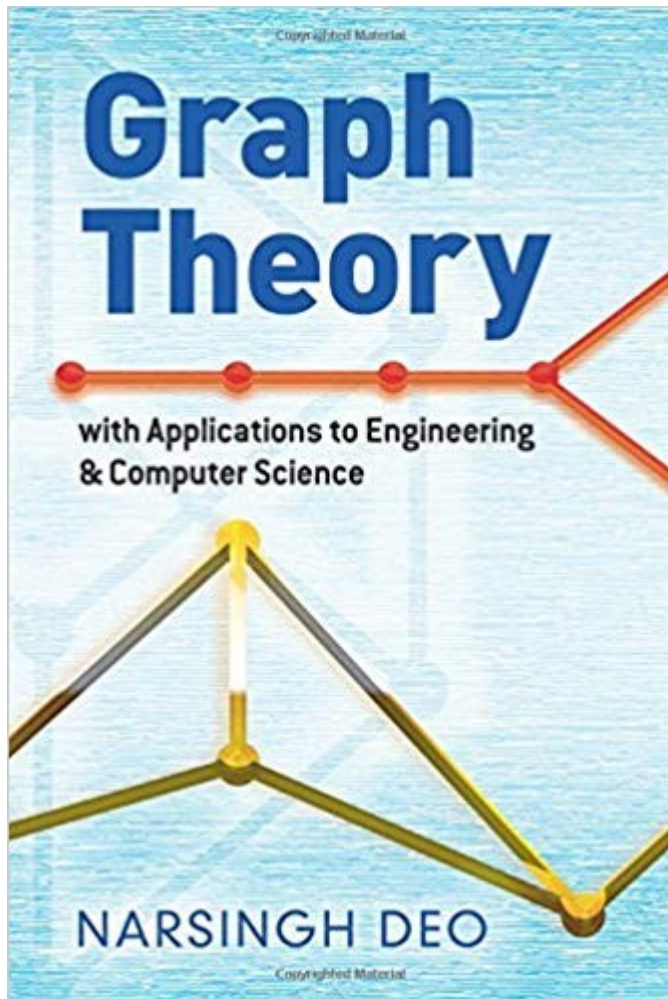
Bibliografia

- Teoria dos Grafos



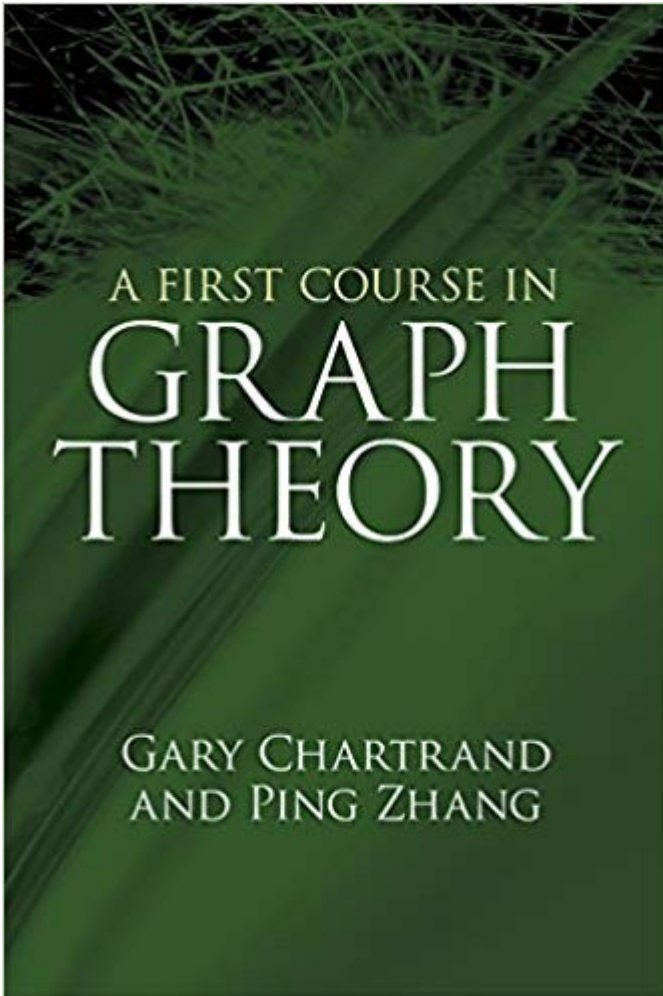
Bibliografia

- Teoria dos Grafos



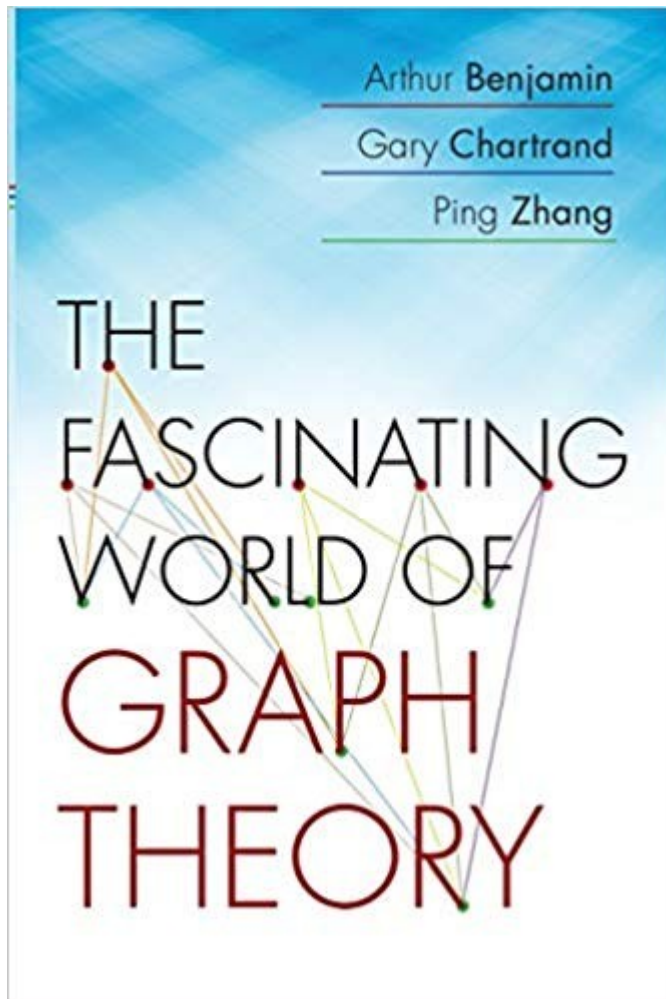
Bibliografia

- Teoria dos Grafos



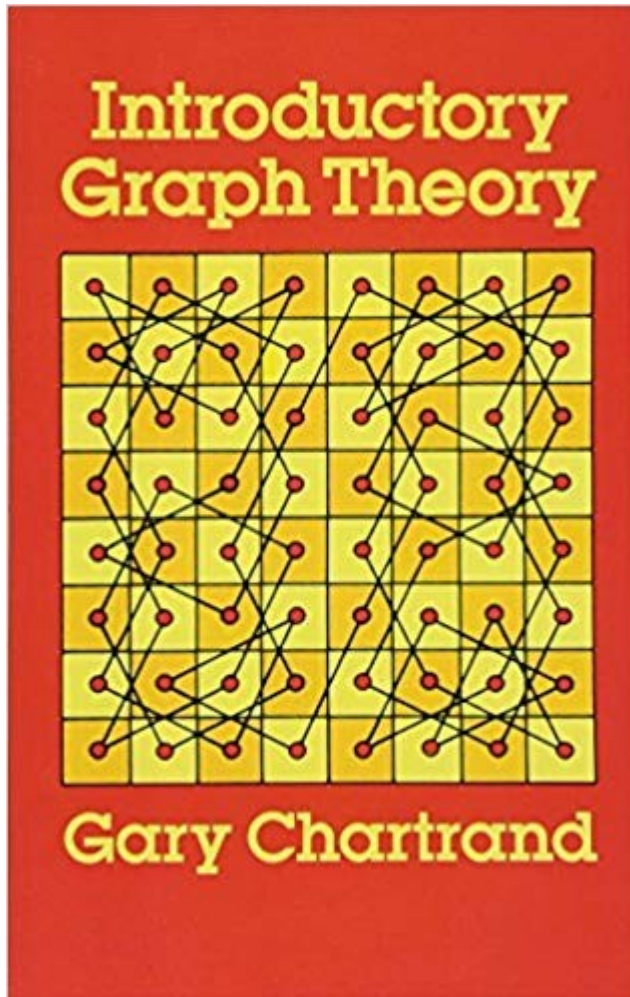
Bibliografia

- Teoria dos Grafos



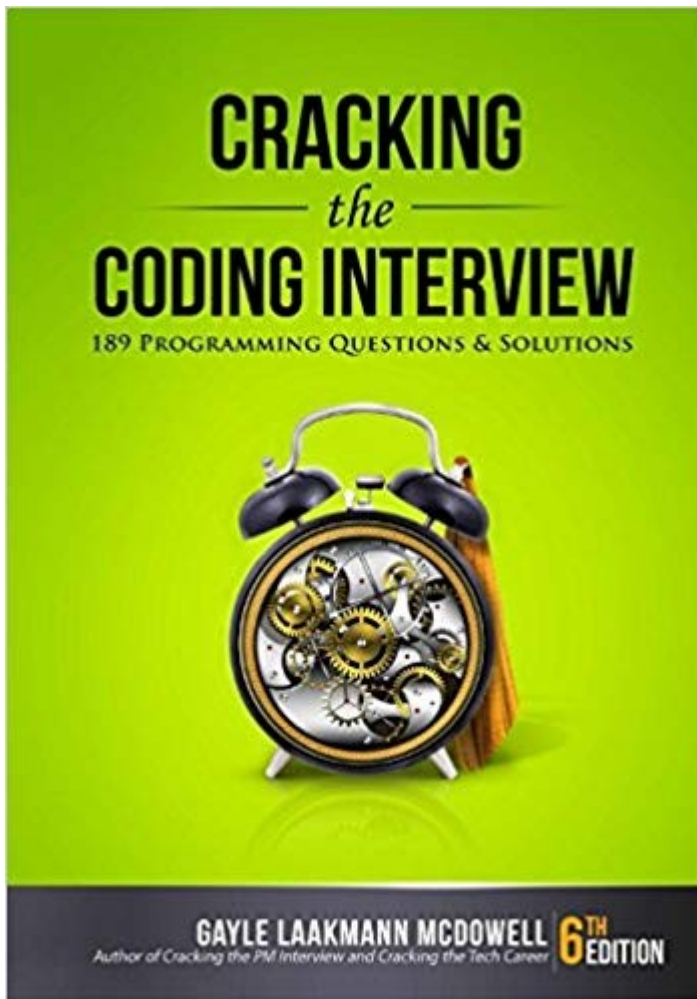
Bibliografia

- Teoria dos Grafos



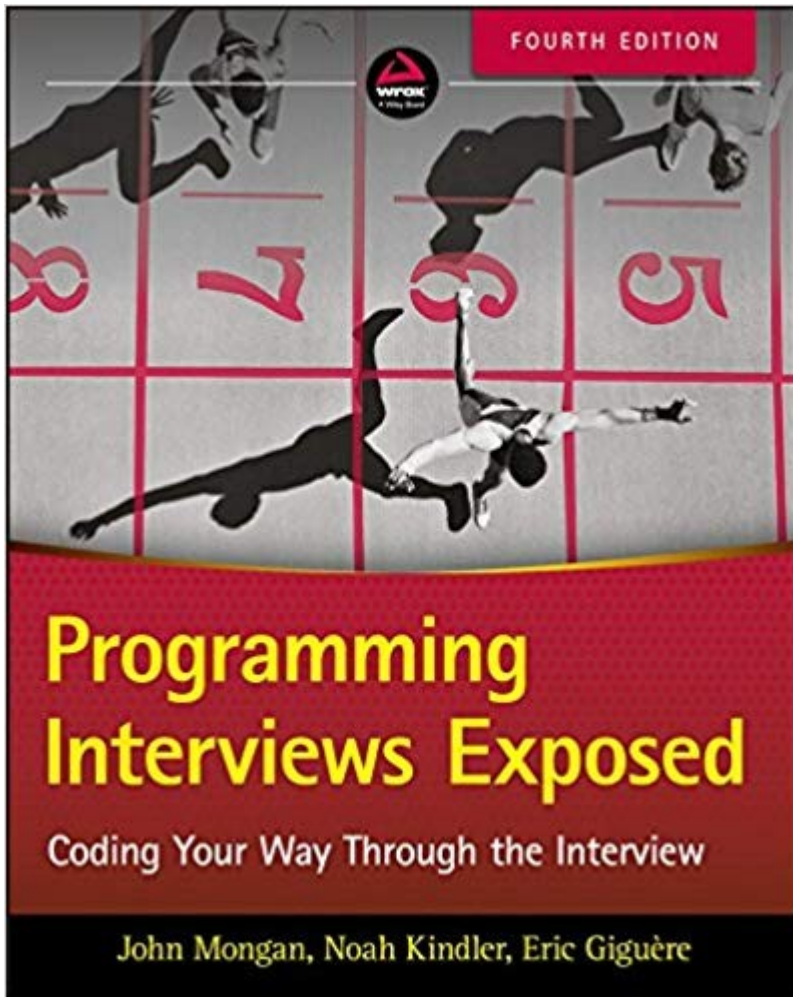
Bibliografia

- Programação



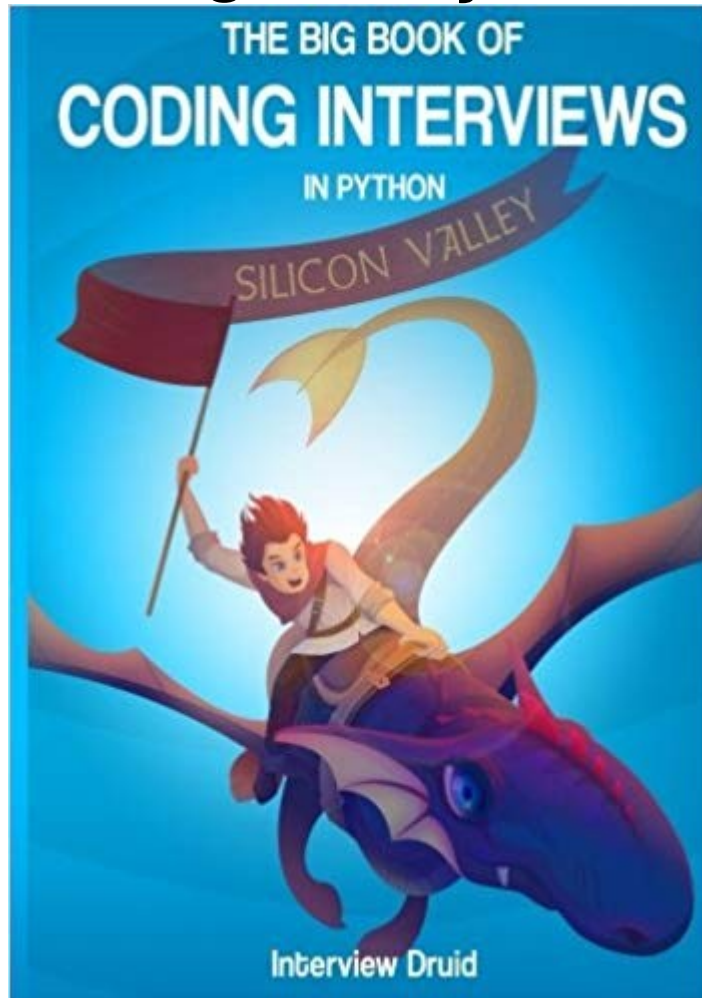
Bibliografia

- Programação



Bibliografia

- Programação



Plano de Ensino

[1] <https://colab.research.google.com>

[2] <https://run.codes>

Plano de Ensino

- Nós iremos usar o ambiente de desenvolvimento COLAB [1].

[1] <https://colab.research.google.com>

[2] <https://run.codes>

Plano de Ensino

- Nós iremos usar o ambiente de desenvolvimento COLAB [1].
- Uso do Run.codes[2] para execução de exercícios/avaliações.

[1] <https://colab.research.google.com>

[2] <https://run.codes>

Plano de Ensino

- Nós iremos usar o ambiente de desenvolvimento COLAB [1].
- Uso do Run.codes[2] para execução de exercícios/avaliações.
- Material de apoio, notícias, informações, etc podem ser encontradas no site do professor: tiagodemelo.info.
- Código da turma no Classroom: **qziitem**.

[1] <https://colab.research.google.com>

[2] <https://run.codes>