

# Teoria dos Grafos

## APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

Prof. Tiago Eugenio de Melo  
[tmelo@uea.edu.br](mailto:tmelo@uea.edu.br)

[www.tiagodemelo.info](http://www.tiagodemelo.info)

# Plano de Ensino

<b>CURSO</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>
Engenharia da Computação	5º	Teoria dos Grafos	ESTCMP014	-
<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PROFESSOR</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>TITULAÇÃO</b>
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

Aulas expositivas em sala de aula com uso de projetor e quadro branco. Resolução de exercícios em sala de aula. Resolução de exercícios acompanhados do monitor da disciplina (se houver). Aulas práticas no laboratório. O material do curso e das atividades será disponibilizado no site do professor ([tiagodemelo.info](http://tiagodemelo.info)) e também no Google Classroom, cujo código da turma é **jdgkpmo**. Deverá ser empregado 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.

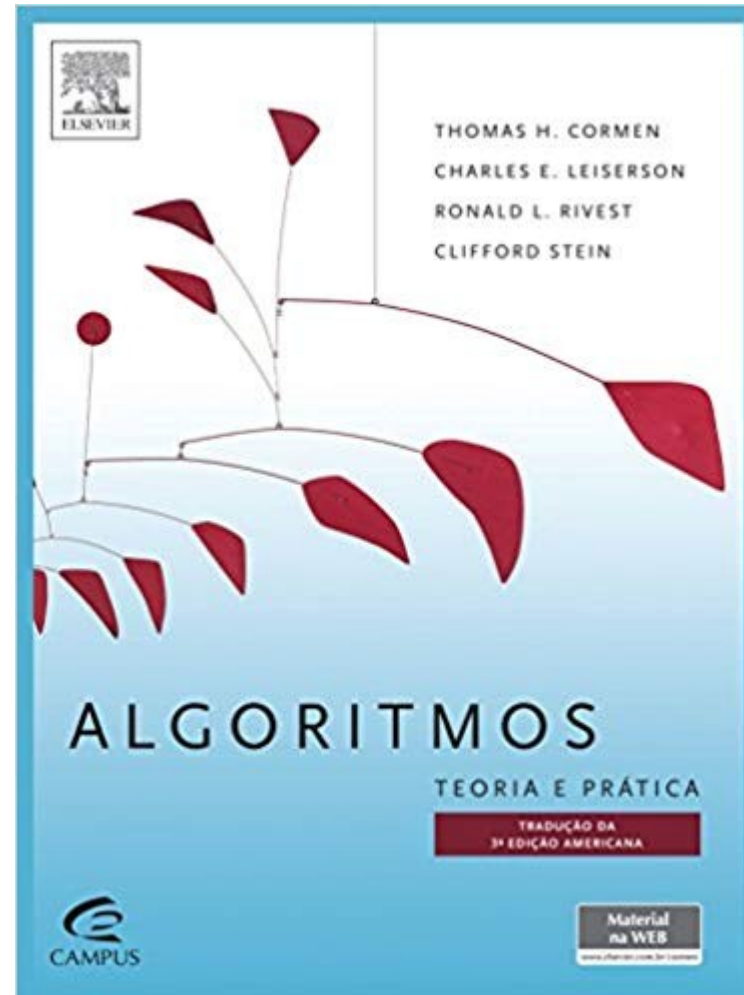
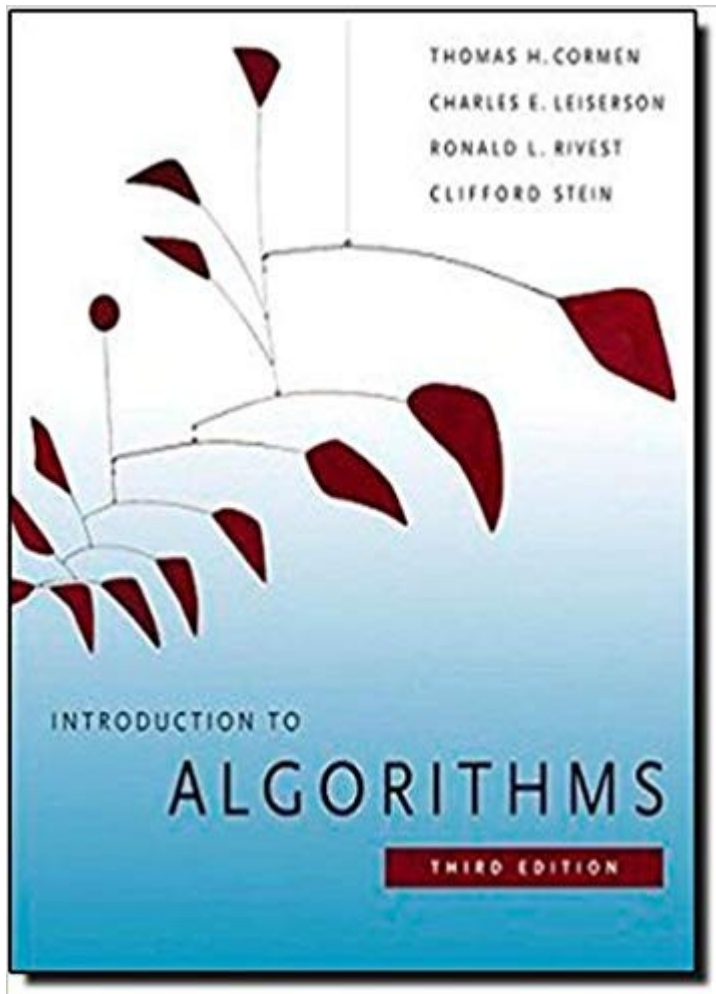
SZWARCFITER, J. L., **Teoria Computacional de Grafos**. 1a. Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2018.



# Bibliografia



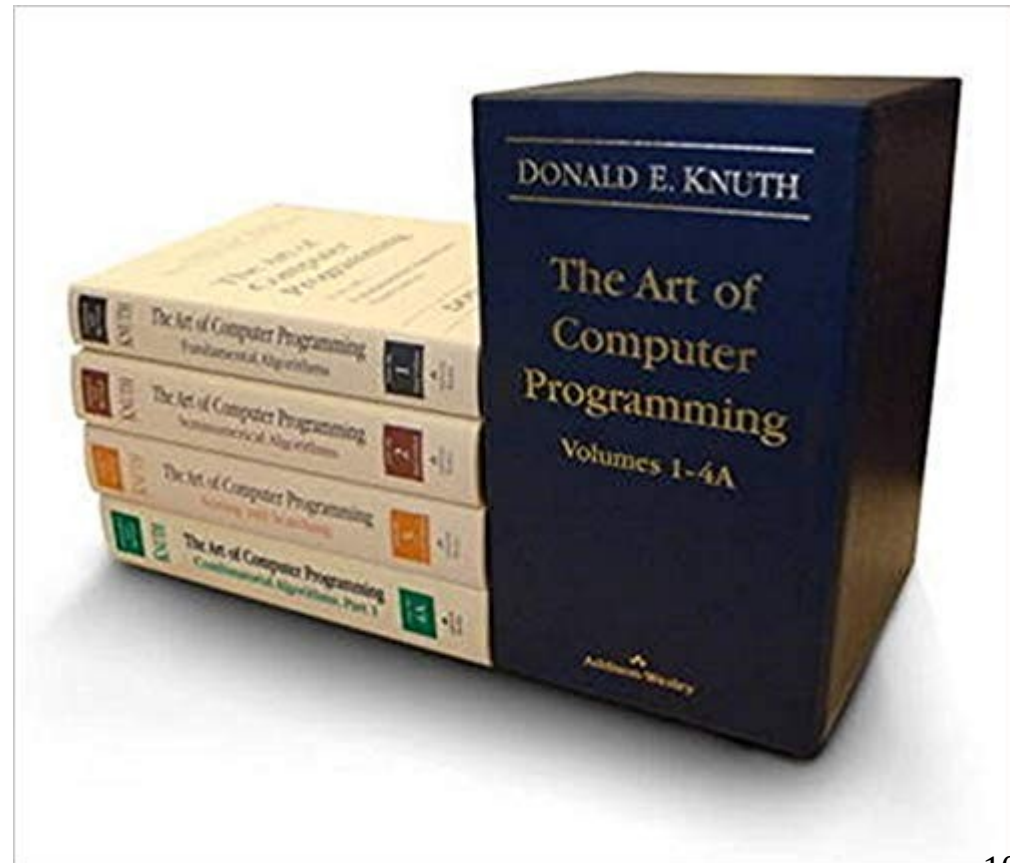
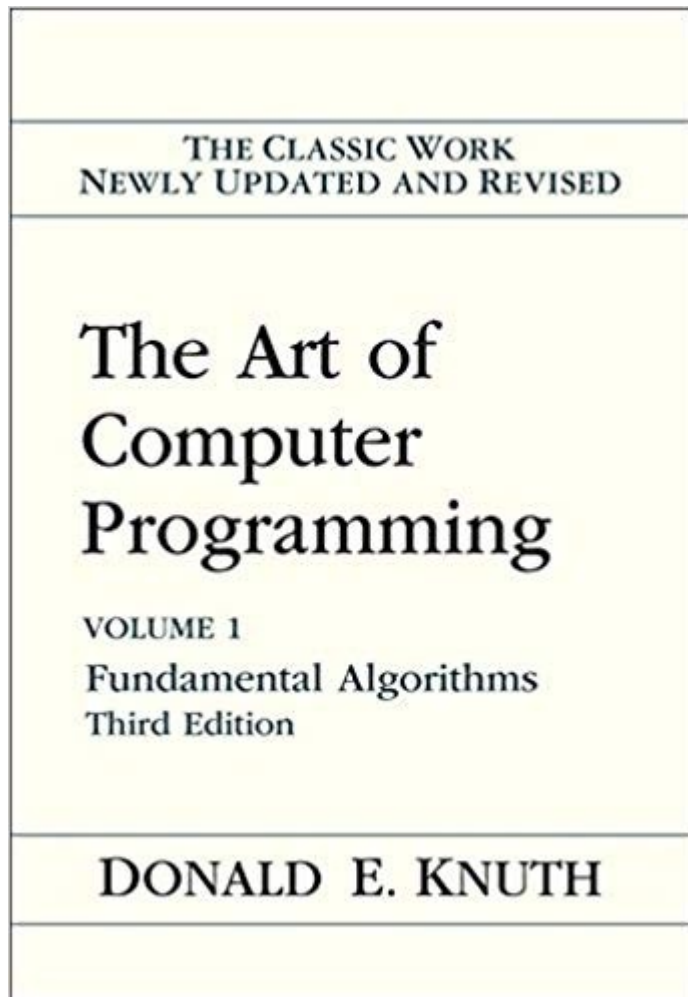
- Cormen



# Bibliografia



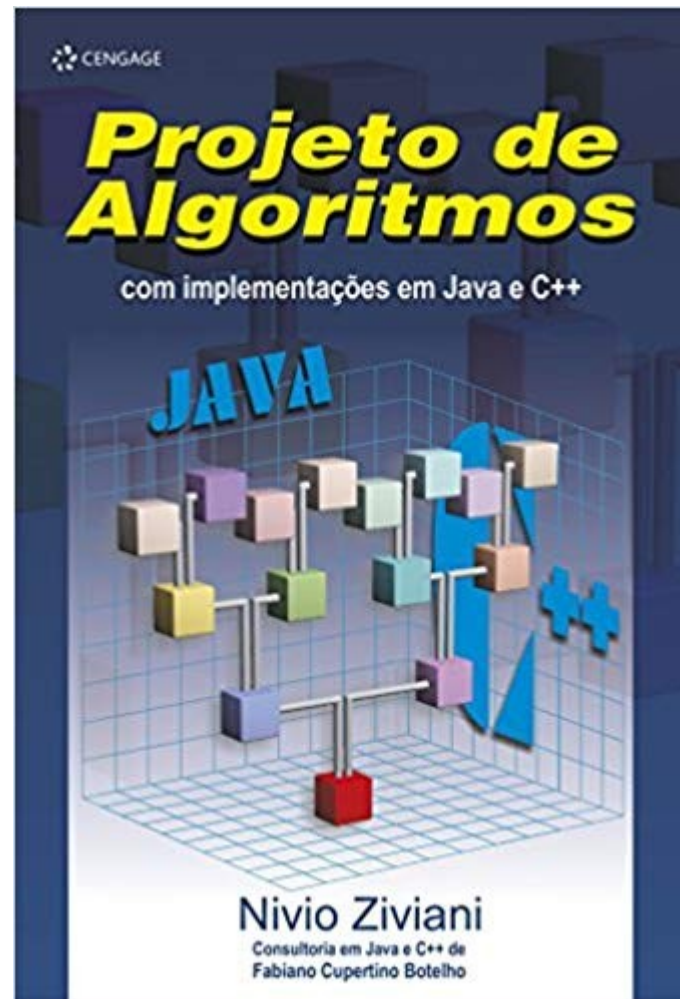
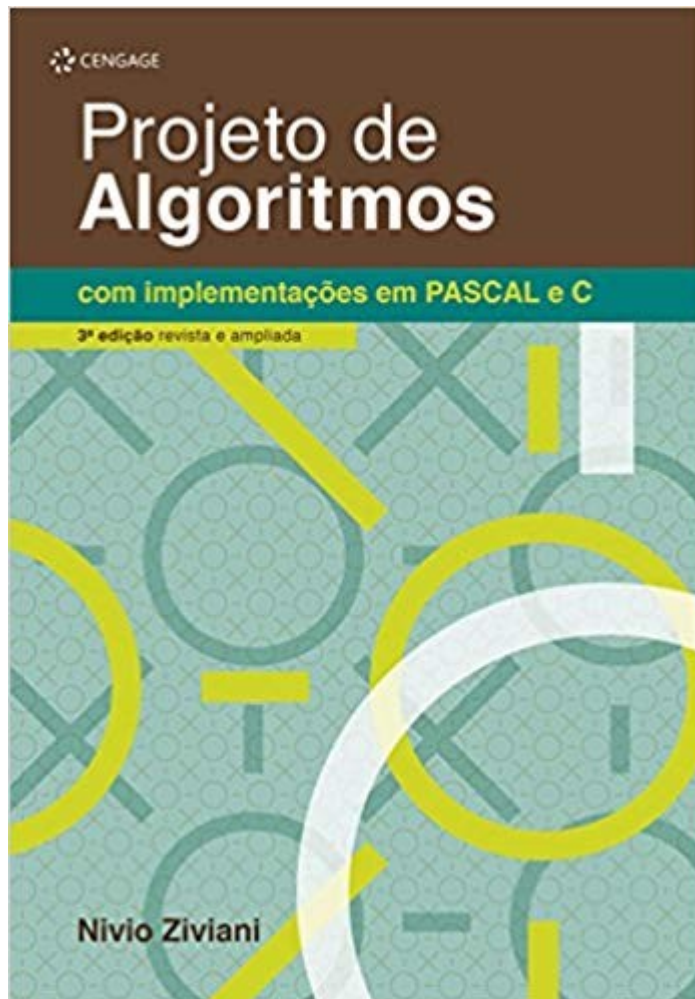
- Knuth



# Bibliografia

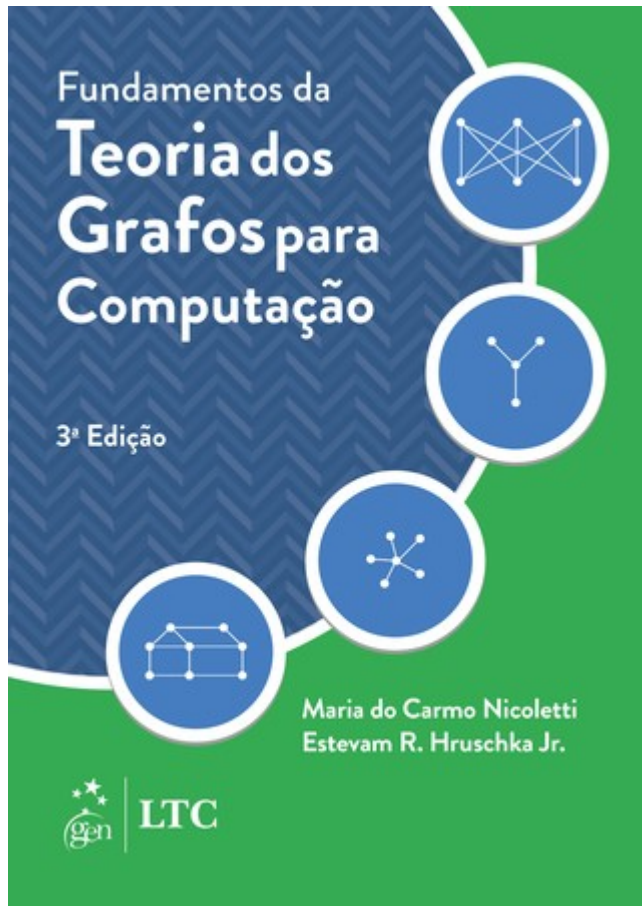


- Ziviani



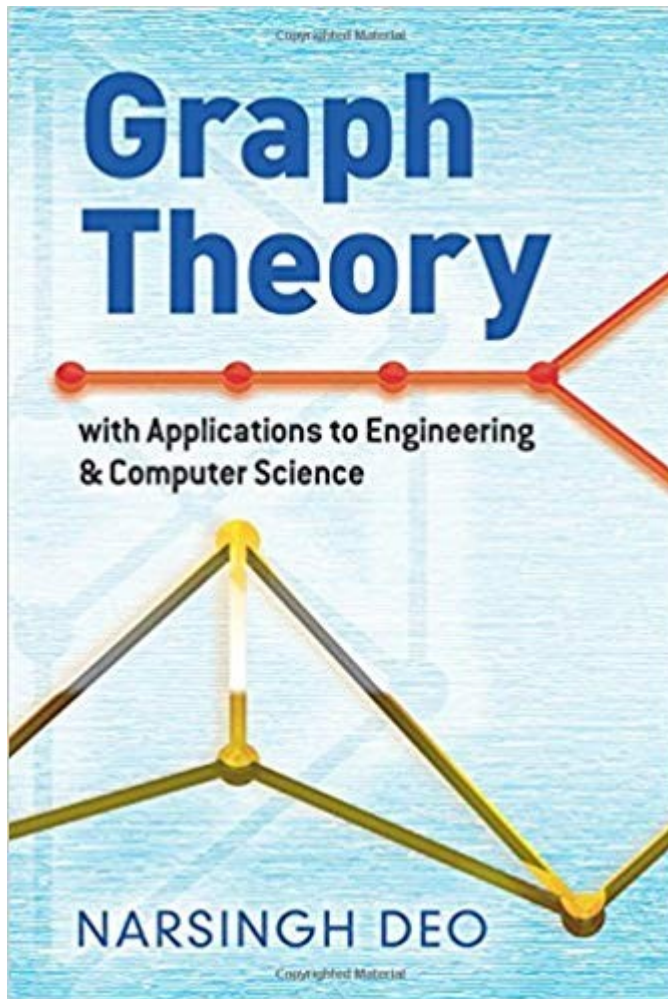
# Bibliografia

- Teoria dos Grafos



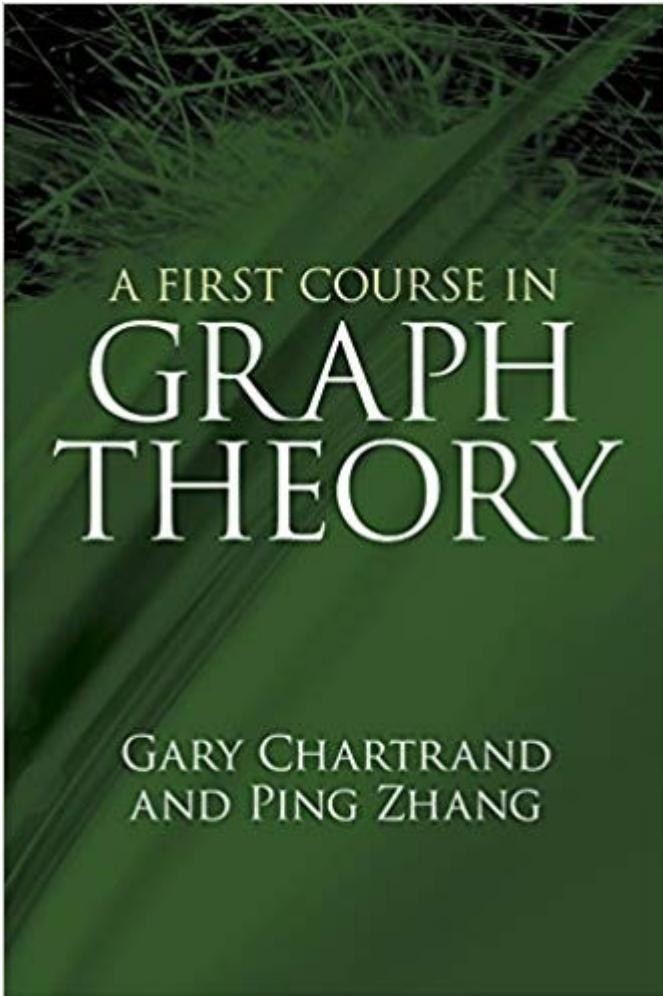
# Bibliografia

- Teoria dos Grafos



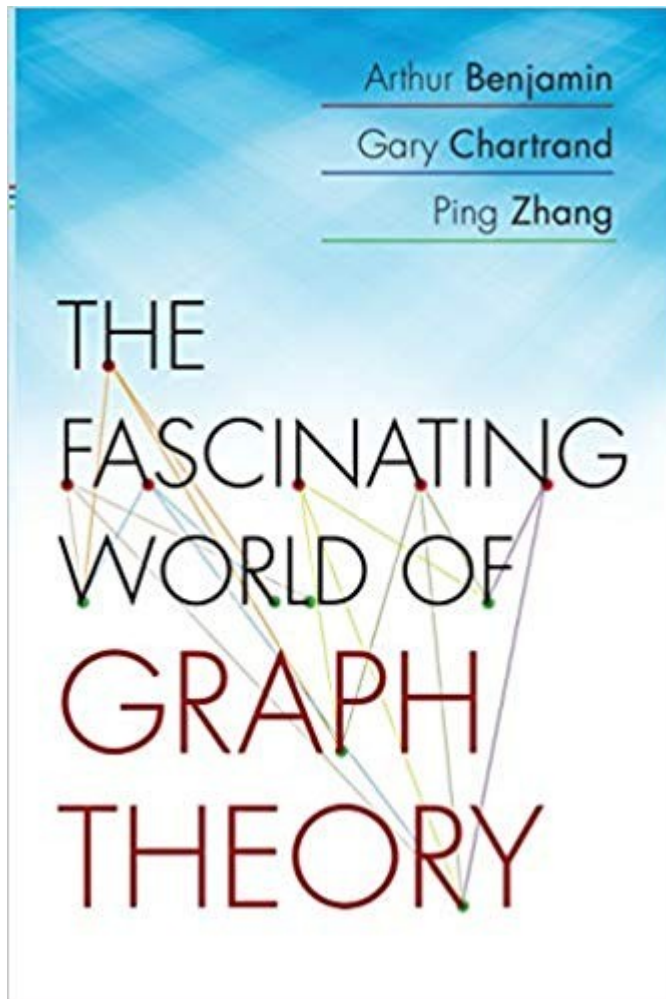
# Bibliografia

- Teoria dos Grafos



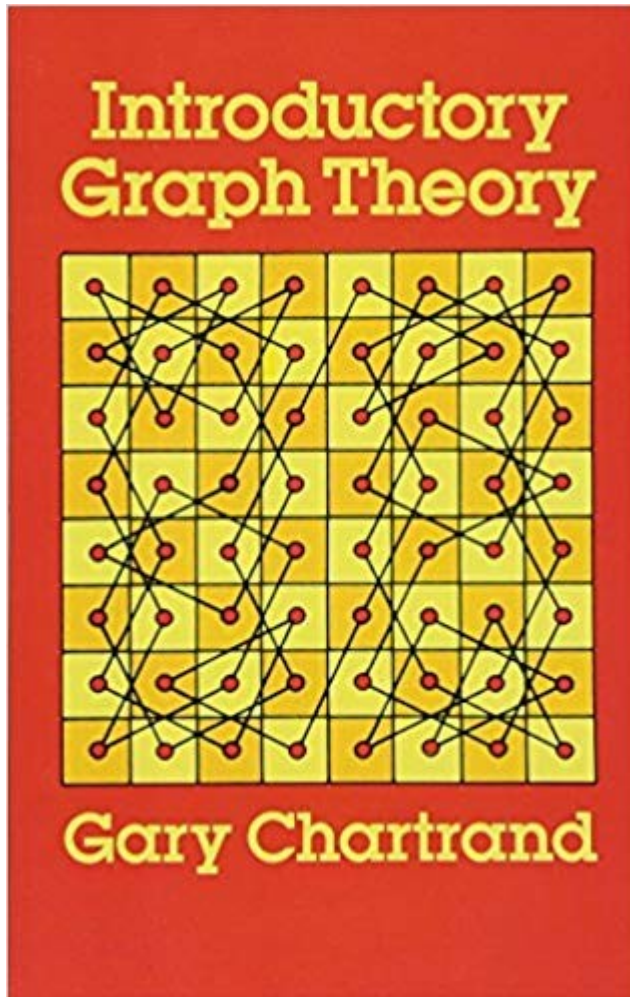
# Bibliografia

- Teoria dos Grafos



# Bibliografia

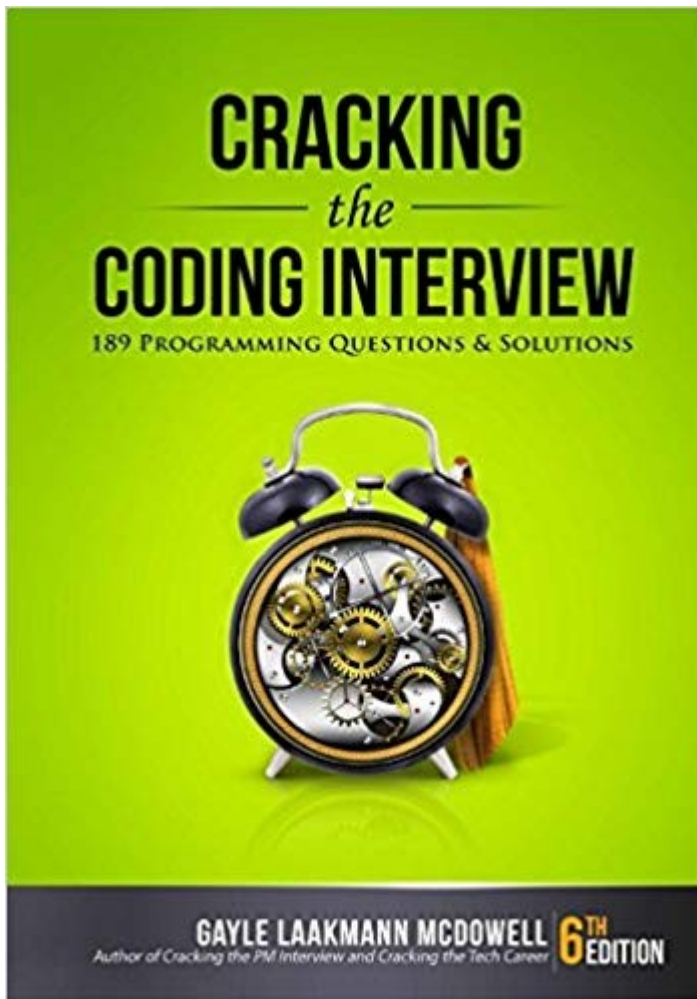
- Teoria dos Grafos





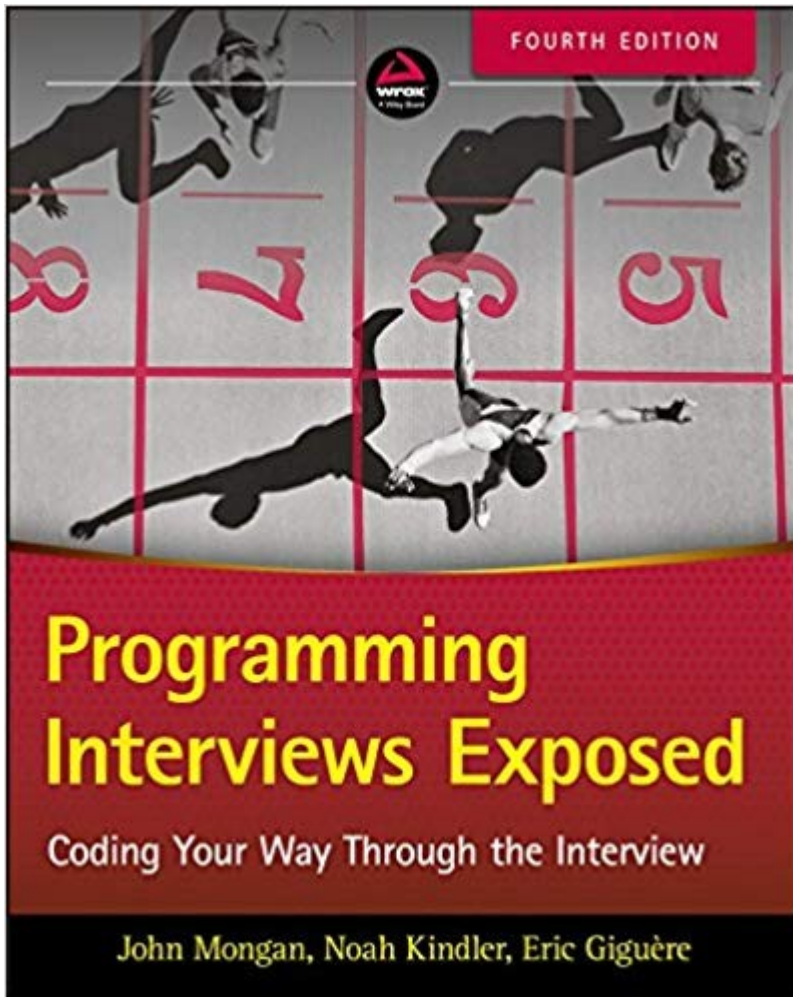
# Bibliografia

- Programação



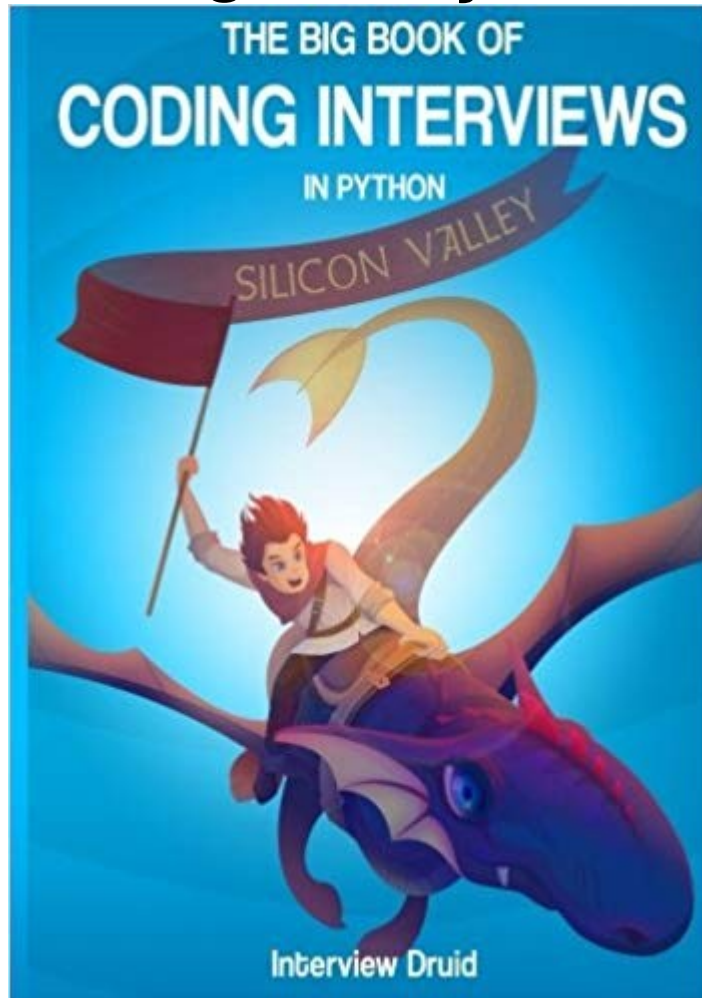
# Bibliografia

- 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](http://tiagodemelo.info).
- Código da turma no Classroom: **jdgkpmo**.

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

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