



# **BC1424**

## **Algoritmos e Estruturas de Dados I**

### **Apresentação**

Prof. Jesús P. Mena-Chalco  
[jesus.mena@ufabc.edu.br](mailto:jesus.mena@ufabc.edu.br)

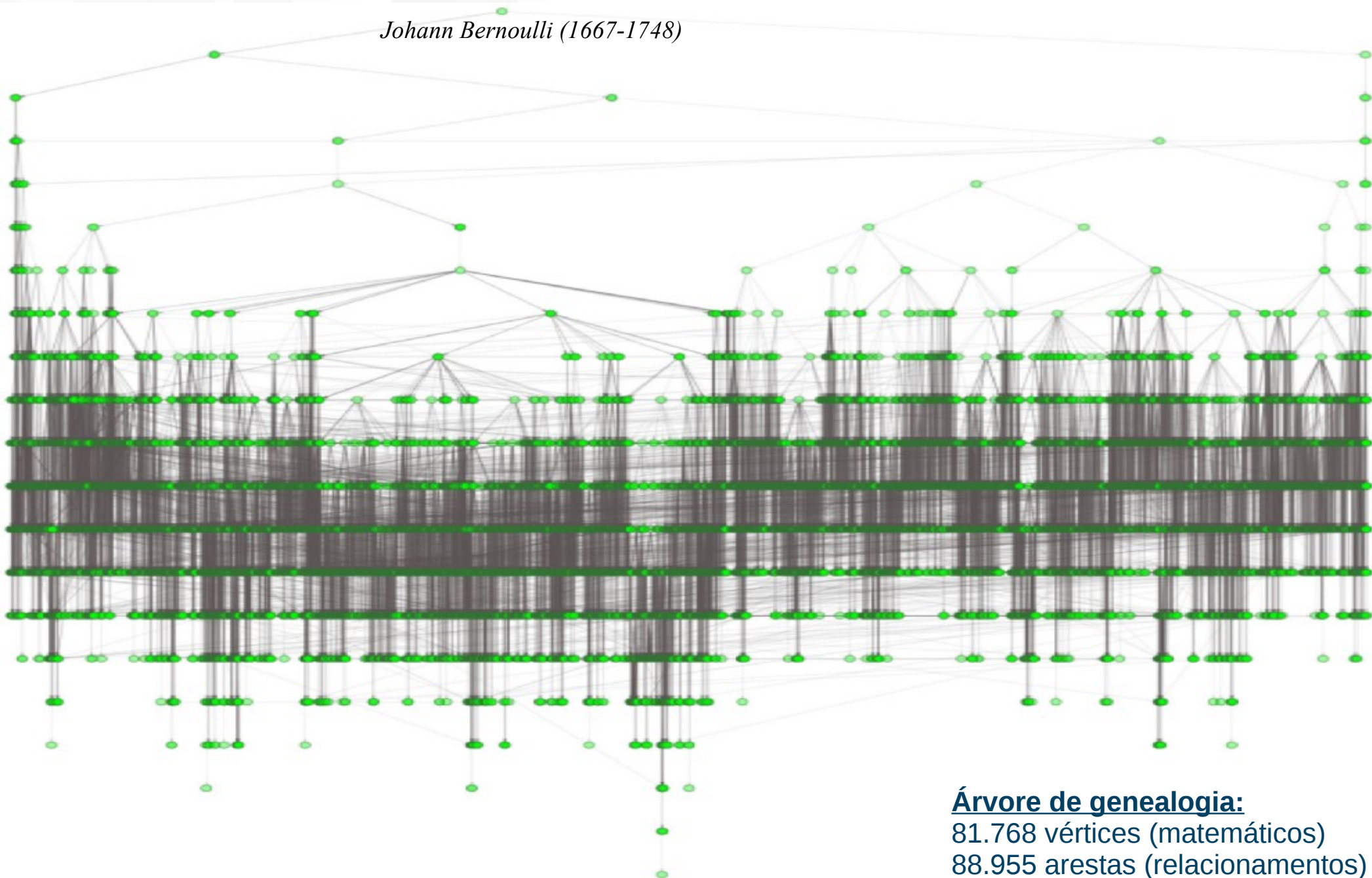
1Q-2015

# Apresentação

- **Professor:**  
Jesús P. Mena-Chalco (CMCC)
- **Formação:**
  - Engenheiro da Computação.
  - Mestre e Doutor em Ciência da Computação.Instituto de Matemática e Estatística da USP.
- Sala 517-A, torre 2, 5º Andar.
- **Áreas de pesquisa:**
  - Reconhecimento de padrões, Bibliometria, e Cientometria.

# Apresentação

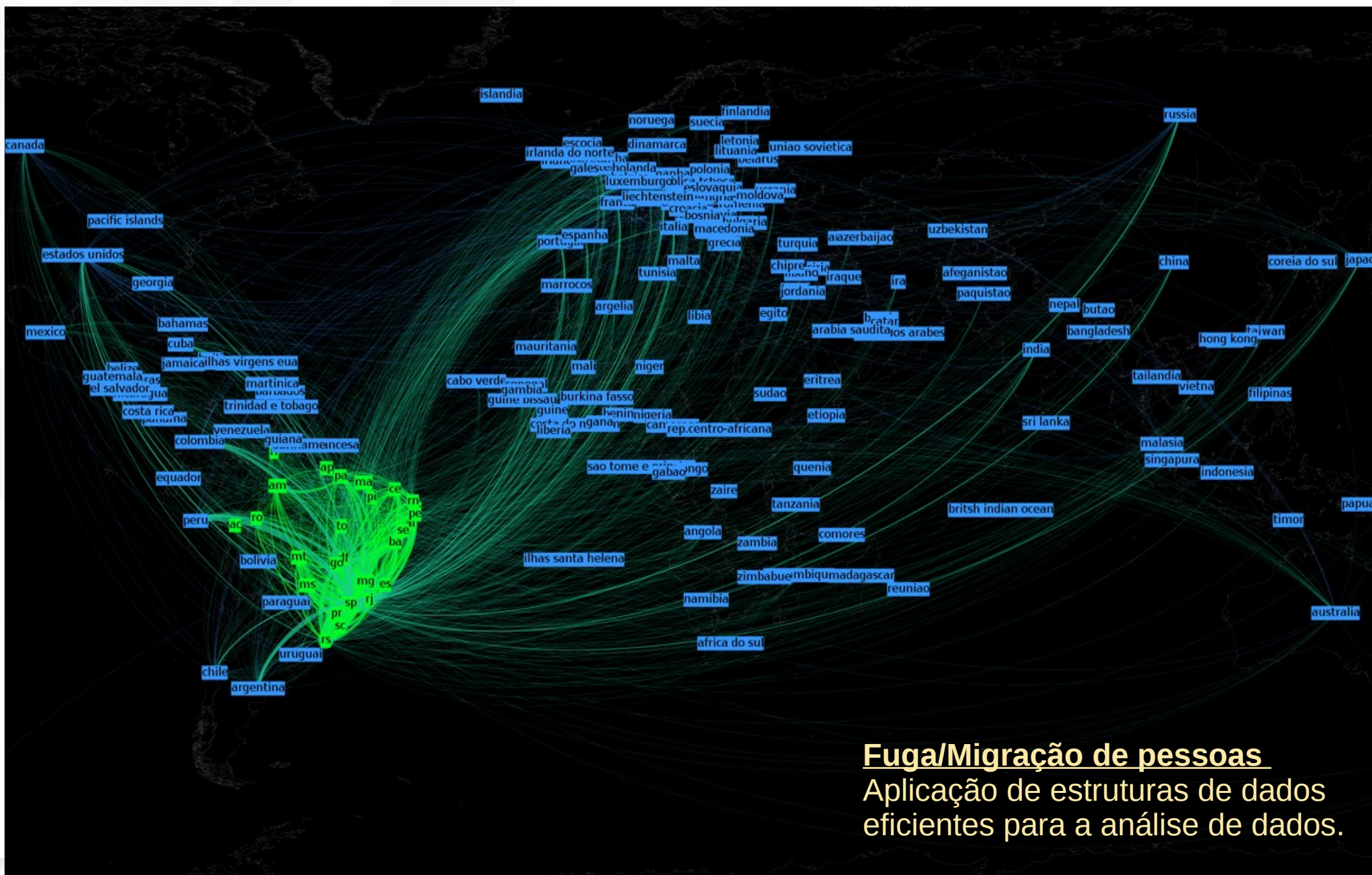
*Johann Bernoulli (1667-1748)*



Árvore de genealogia:  
81.768 vértices (matemáticos)  
88.955 arestas (relacionamentos)



# Apresentação



**Fuga/Migração de pessoas**  
Aplicação de estruturas de dados  
eficientes para a análise de dados.



## **Sobre a disciplina**

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

## Ementa:

- Breve introdução à linguagem C.
- Recursão/Recursividade.
- Noções básicas de análise de complexidade de tempo de algoritmos.
- Representação, organização e gerenciamento de dados em memória primária: **listas, filas**.
- Algoritmos de busca: **busca sequencial, busca binária**.
- Algoritmos de ordenação: **mergeSort, quickSort, heapSort**.
- Árvores de busca, árvores balanceadas de busca.
- Ordenação em tempo linear.

# Futuro: Algoritmos e Estruturas de Dados II

- Representação, organização e gerenciamento de **dados em memória primária**: técnicas de pesquisa; noções de complexidade: **hashing**; **union-find**; **árvores AVL**, **árvores rubro-negras**.
- Representação, organização e gerenciamento de **dados em memória secundária**: técnicas de pesquisa; noções de complexidade: **Árvores B**;
- Algoritmos de ordenação **mergeSort** e **keySort**; arquivos indexados.
- Algoritmos de codificação e decodificação de dados; Compressão de dados; noções de complexidade: **algoritmo de Huffman**.



# Bibliografia

- P. Feofiloff.  
**Algoritmos em Linguagem C.** 1ª Edição, Editora Campos, 2008.  
Veja também o site deste livro.
- T. Cormen et al.  
**Algoritmos: Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 2ª edição, 2002.
- N. Ziviani.  
**Projeto de Algoritmos com implementação em Java e C++.** São Paulo: Editora Thomson, 1a edição, 2007.



# Algoritmo e Estrutura de Dados II

- **TIDIA-AE:** AED1-2015-Q1-SA-noturno

- **TPI:** 2 - 2 - 4

É muito importante considerar as ~4 horas de estudo fora da aula.

- Fall in love with mathematics (pratique matemática)
- Be self-motivated (trabalhe com pares)
- Never back down (seja persistente)
- Become a master (ensine aos colegas)
- Be a bookworm (seja leitor ávido)

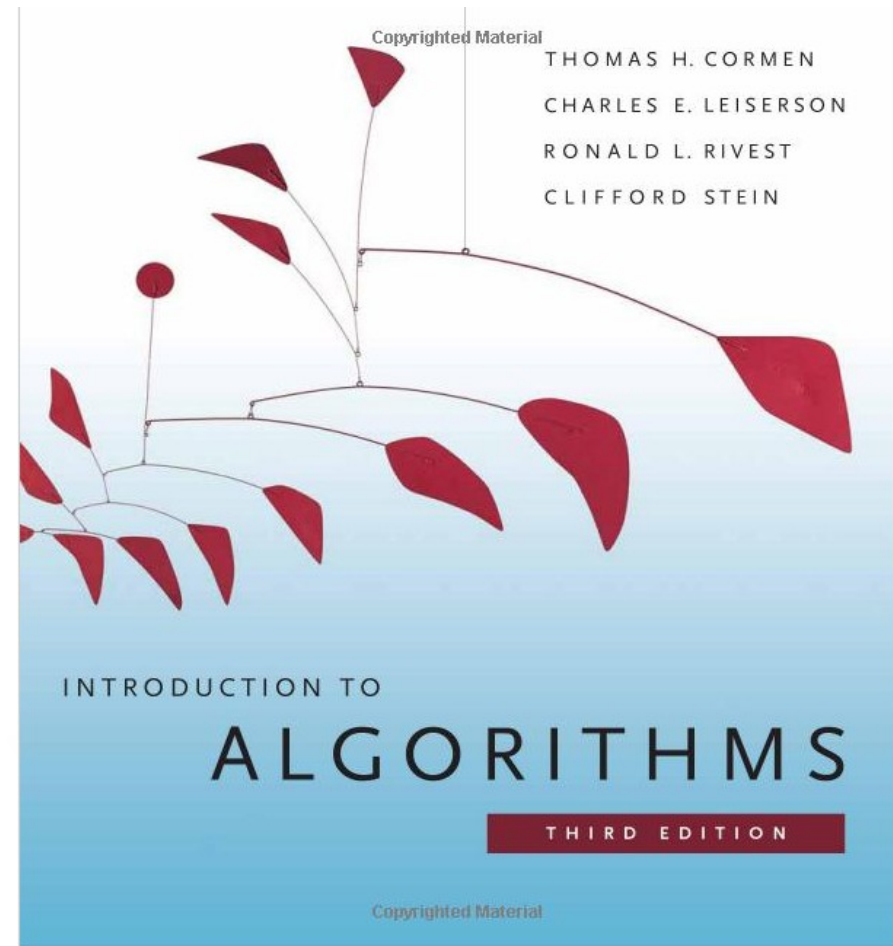
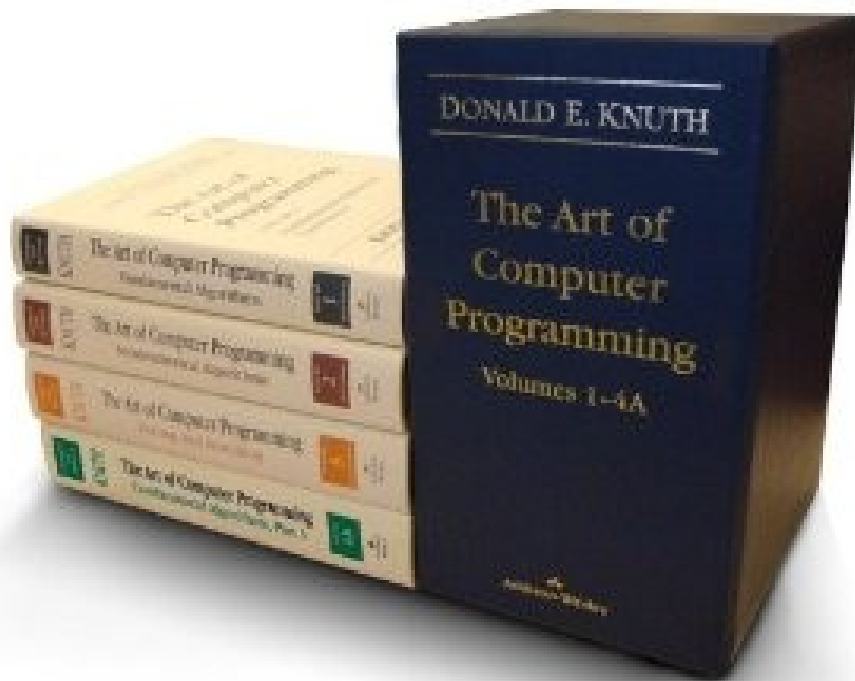
Leia as seguintes sugestões:

<http://www.wikihow.com/Learn-a-Programming-Language>

# Alguns livros importantes para a carreira

*If you think you're a really good programmer... read [Knuth's] Art of Computer Programming... You should definitely send me a résumé if you can read the whole thing.*

—Bill Gates



Graphs, Networks and Algorithms. Second Edition. Dieter Jungnickel.  
An Introduction to the Theory of Numbers. Zuckerman y Montgomery.  
Game Theory. Drew Fudenberg.  
Theory of Games and Economic Behavior. John von Neumann, Oskar Morgenstern.

# Calendario

FEVEREIRO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

14 a 18 - recesso de Carnaval

MARÇO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ABRIL						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

3 a 4 - Paixão de Cristo

8 - Feriado municipal - SA/recesso - S

20 a 21 - Tiradentes - recesso

MAIO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

1 a 2 - Dia do trabalhador - recesso

9/05 a 23/05 - recesso

# Sobre a avaliação

- **Prova 01:** 18/03 → 30%
- **Prova 02:** 22/04 → 40%
- **Exercícios** → 30%
- Prova Substitutiva: 29/04
- Prova REC: 06/05
- **Atribuição de conceitos:**
  - A:** nota  $\geq 9$
  - B:**  $7,5 \leq \text{nota} < 9$
  - C:**  $6 \leq \text{nota} < 7,5$
  - D:**  $5,0 \leq \text{nota} < 6$
  - F:** nota  $< 5,0$



# Página web

<http://professor.ufabc.edu.br/~jesus.mena/courses/bc1424-1q-2015/>

Aula	Data	Conteúdo previsto
1	04/02	Apresentação Introdução à linguagem C
2	07/02	Recursão/Recursividade e exercícios práticos <b>[Laboratório]</b>
3	11/02	Custos de um algoritmo e funções de complexidade
4	21/02	Ponteiros e estruturas <b>[Laboratório]</b>
5	25/02	Vetores
6	28/02	Vetores <b>[Laboratório]</b>
7	04/03	Listas encadeadas
8	07/03	Listas encadeadas <b>[Laboratório]</b>
9	11/03	Filas
10	14/03	Filas <b>[Laboratório]</b>
11	18/03	<b>Prova 1</b>
12	21/03	Métodos simples de ordenação (BubbleSort, InsertionSort, SelectionSort) <b>[Laboratório]</b>
13	25/03	Métodos eficientes de ordenação (MergeSort, QuickSort, HeapSort)
14	28/03	Métodos eficientes de ordenação <b>[Laboratório]</b>
15	01/04	Métodos de busca
16	11/04	Métodos de busca <b>[Laboratório]</b>
17	15/04	Árvores binárias de busca e Árvores balanceadas AVL
18	18/04	Árvores binárias de busca e Árvores balanceadas AVL <b>[Laboratório]</b>
19	22/04	<b>Prova 2</b>
20	25/04	Ordenação em tempo linear <b>[Laboratório]</b>
21	29/04	<b>Prova Substitutiva</b>
22	06/05	<b>Prova REC</b>



Plano de ensino.