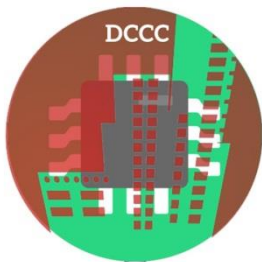


# *AEDII - Algoritmos e Estruturas de Dados II*

## Aula 00 – Apresentação



Departamento de Computação  
de Construção Civil

[Redacted]  
[Redacted]  
2Q-2019



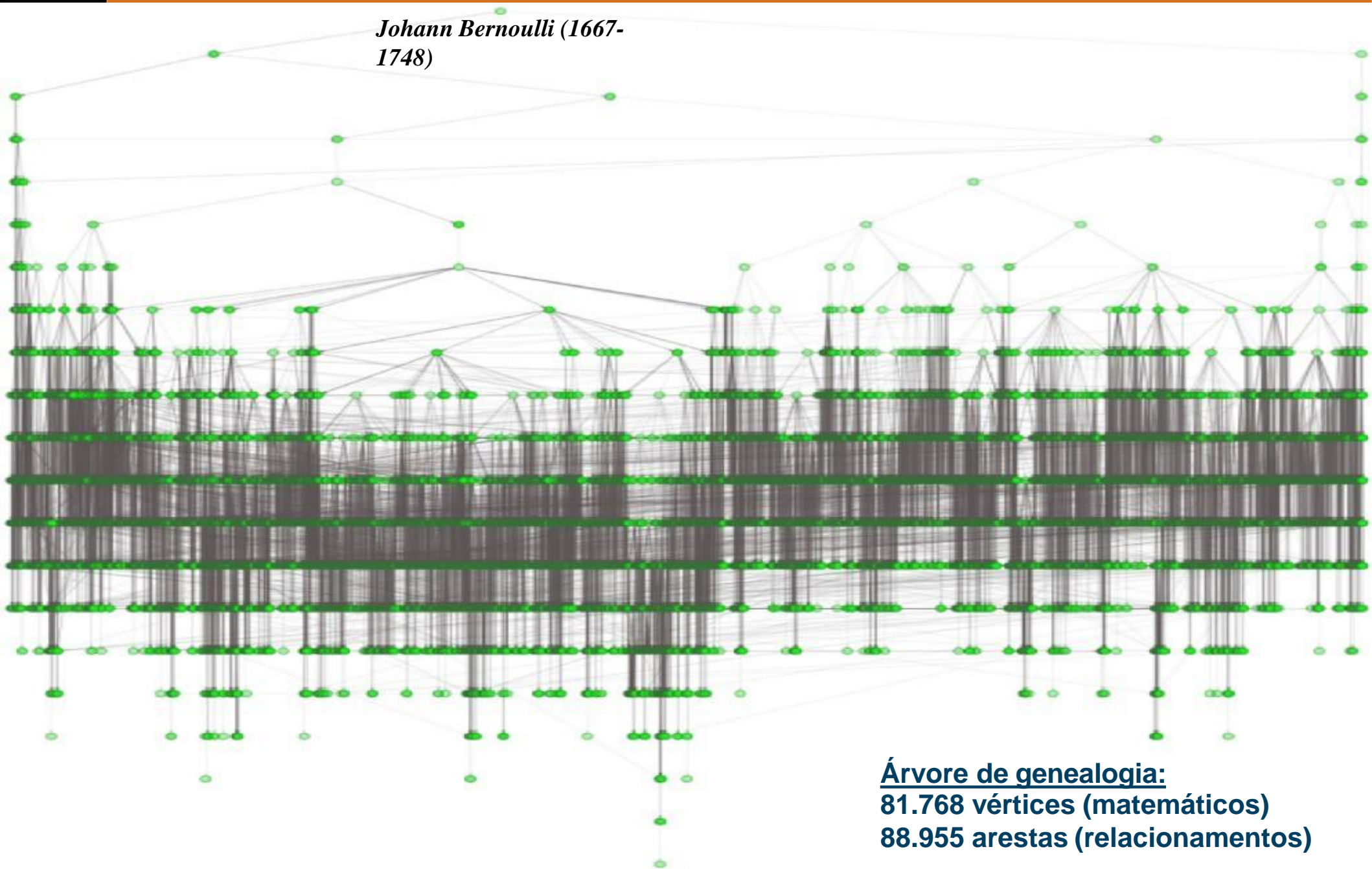
15/08/2019

# Apresentação

- Professor:
  - Aléssio Miranda Júnior (DCCC-TIM)
- Formação:
  - Ciência da Computação, Doutorado Incompleto, Mestre em Ciência da Computação UFPR.
- Endereço: [www.alessiojr.com](http://www.alessiojr.com)
- Áreas de pesquisa e interesses:
  - Empreendedorismo e Startup, Competições de Computação, Plataformas e Políticas Software Livre, Tradução de Línguas Naturais, Desenvolvimento JEE,

# 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***

# *Requisito: AED I*

## ➤ Ementa:

- Breve introdução à linguagem Java/C/C++.
- Recursão.
- Noções básicas de análise de complexidade de algoritmos.
- Representação, organização e gerenciamento de dados em memória primária: listas, filas, pilhas.
- Algoritmos de busca: busca sequencial, busca binária.
- Algoritmos de ordenação: inserção, seleção, bolha, mergesort, heapsort, quicksort.  
Tabelas e funções Hash

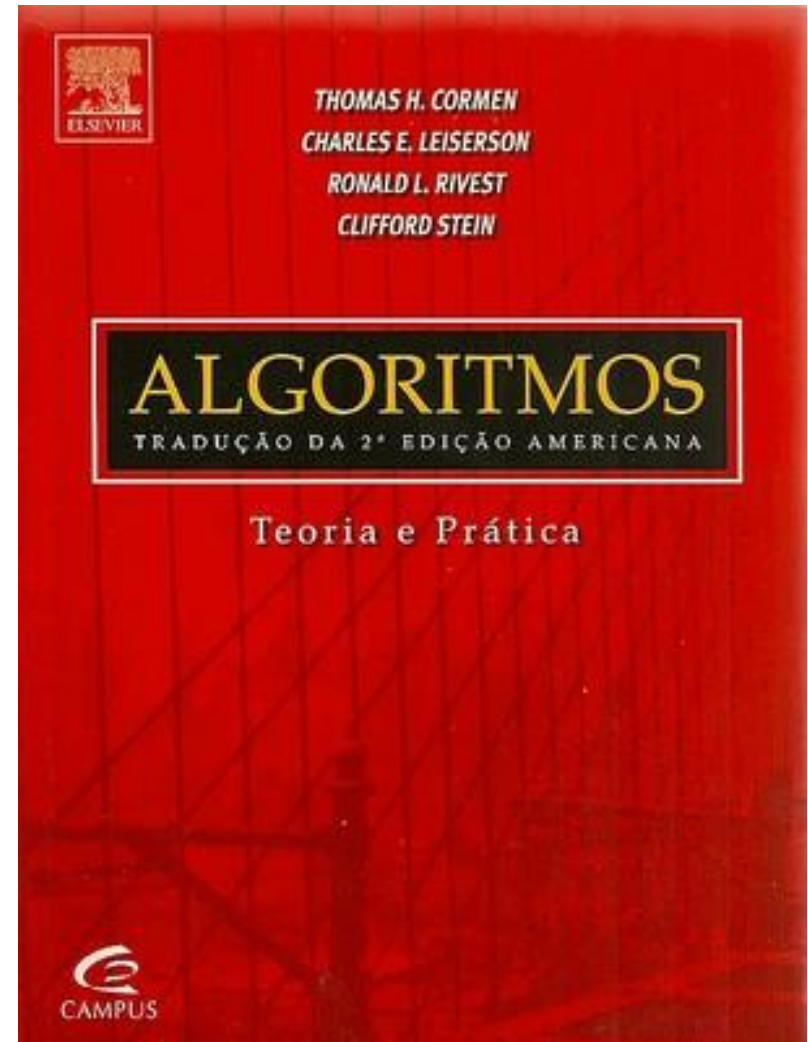
# Algoritmo e Estrutura de Dados II

- Algoritmos de ordenação em tempo linear e ordenação parcial: **counting sort**, **radix sort**, **bucket sort**.
- 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**;
- Introdução, modelagem e heurísticas em estruturas de **Grafos**
- Algoritmos de ordenação **mergesort** e **keysort**; arquivos indexados.\*

# Bibliografia

- Livro-texto

**CORMEN, Thomas H.**  
**Algoritmos teoria e prática.**  
**2002..**



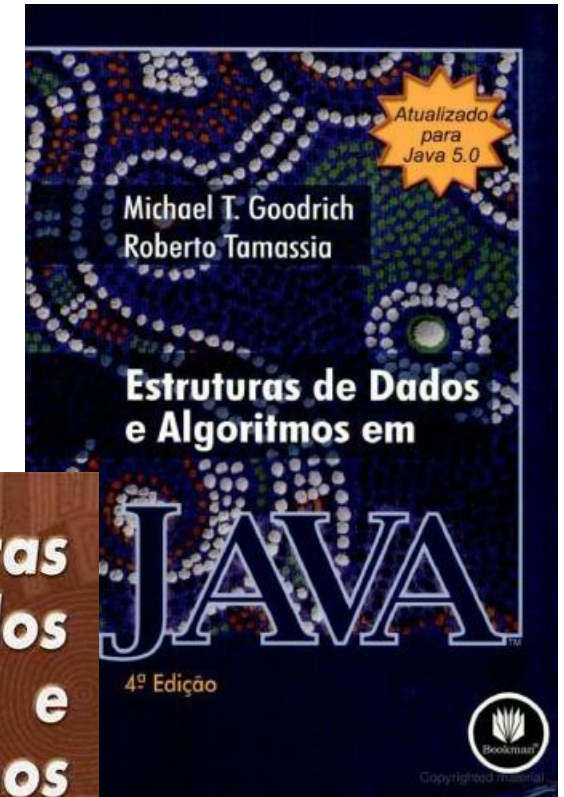
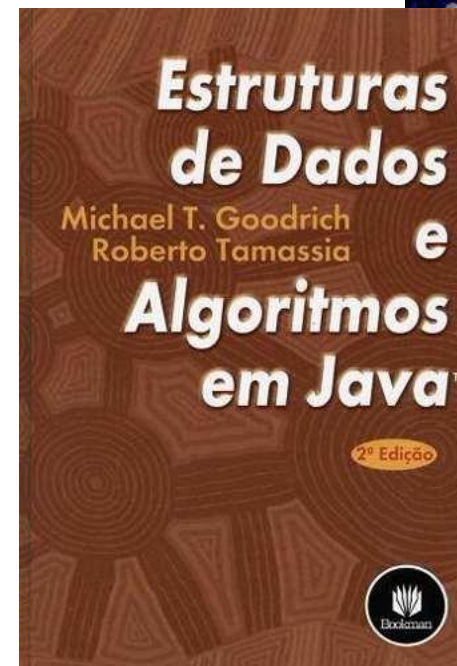


## *Bibliografia Complementar*

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Introduction to Algorithms**, 3a edição, MIT Press, 2009.
- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C, 2a edição, Cengage Learning, 2009
- FOLK, M.; ZOELLICK B. **File Structures**, 2a edição, Addison- Wesley, 1992.
- FOLK, M.; ZOELLICK, B.; RICCARDI, G. File Structures, An Object-Oriented Approach Using C++, 3a edição, Addison- Wesley, 1998.
- SEDGEWICK, R. **Algorithms in C**, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, 3a edição. Addison- Wesley, 1997.

- Livro-texto

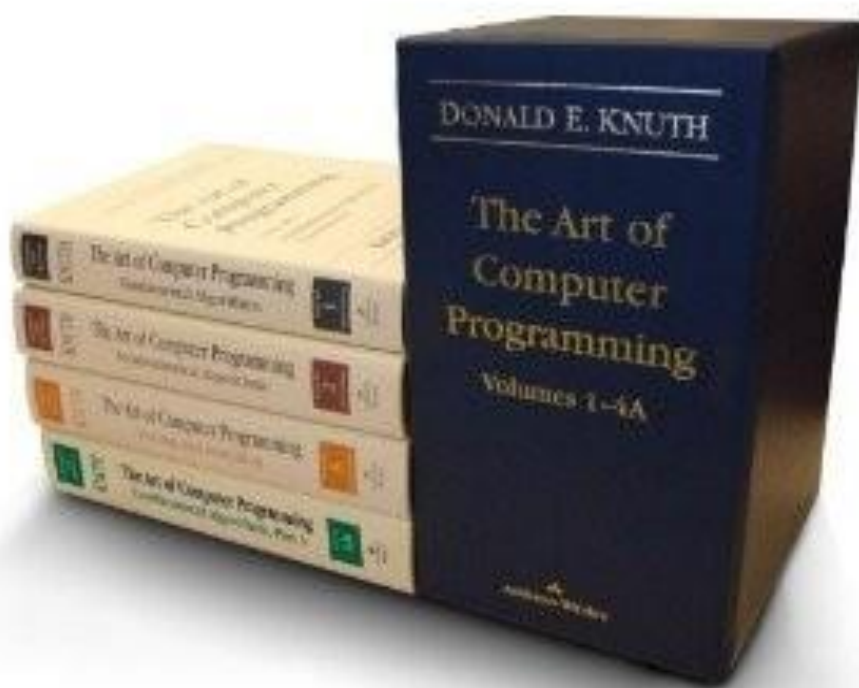
**Estruturas de dados e algoritmos em JAVA**  
**MICHAEL T. GOODRICH,**  
**ROBERTO TAMASSIA**



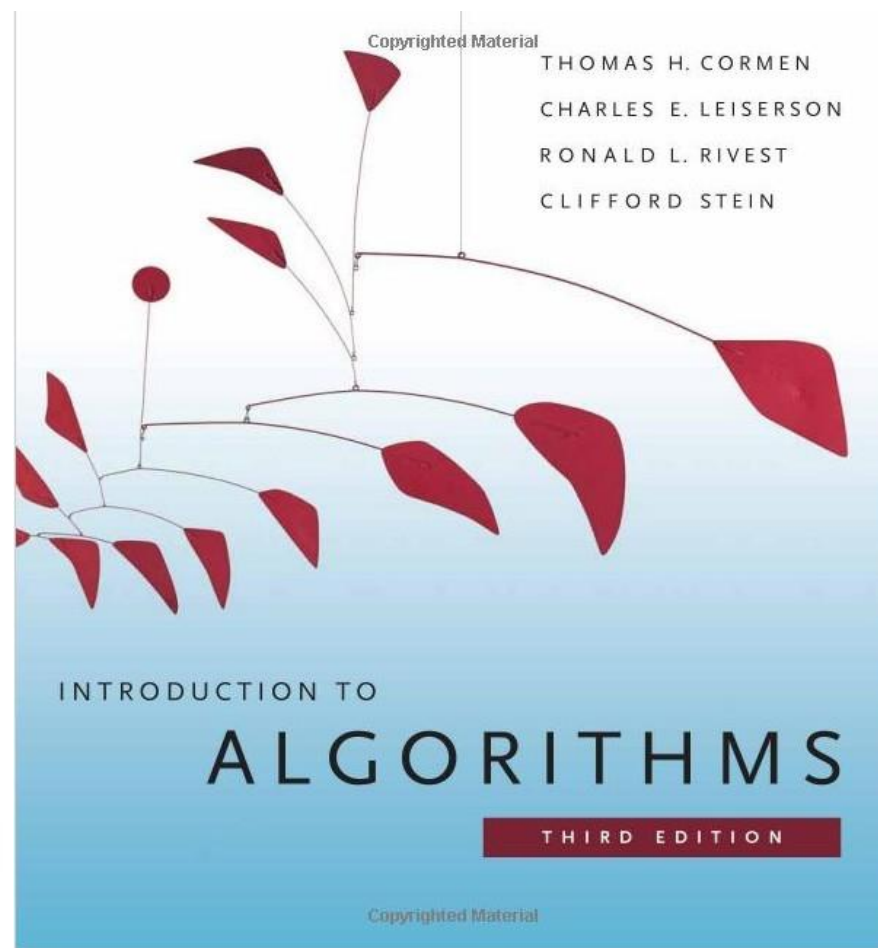
# Alguns livros importantes para a carreira

*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.



## Algoritmo e Estrutura de Dados II

- **Identificação:** AED2-2018-2Q
- **TPI: 4 - 2 – 4 (4 Teóricas e 2 Práticas)**
- É muito importante 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>**



Maratona de  
Programação

**Primeira Fase: 4 de setembro de 2019**

**<http://maratona.ime.usp.br/>**

**Inscrição: Cada Time R\$ 200,00 = 67,00**



# Sobre a avaliação

- Prova 01: **02/10** → **40%**
- Prova 02: **20/11** → **40%**
- LAED2 → **20%**
- Prova Substitutiva: **26/11**
- Prova REC: **03/12**

## LAED2

- AED 2 Trabalhos → **40%**
- Exercícios → **40%**
- Maratona/Prova → **20%**

- Faltas
- <http://maratona.alessiojr.com>
- <http://drdebug.alessiojr.com>

# *Sobre a linguagem de programação*

- Atualmente existem várias linguagens que são consideradas para este tipo de disciplinas...
  - (Python, C, C++, Java, Haskell, Ruby)
- Também vários paradigmas de programação (e.g. procedural, orientado a objetos,) podem ser consideradas...
- É importante deve saber/entender a linguagem C/C++.
  - Entretanto em tempos atuais Java está mais em evidência.
- Tradicionalmente é utilizada a linguagem C/C++.
- Nessa disciplina usaremos JAVA.

# *Sobre a linguagem de programação Java*

## ➤ Influenciada por:

- Object C
- ADA
- Scheme
- SmallTalk
- Cedar
- C++

## ➤ Influenciou:

- C#, ActionScript, Ruby, Scala, Lua, Groovy ...

# *C x Java*

- C Não possui suporte a orientação a objetos
- Linguagem de nível intermediário:
  - controle mais direto do hardware,
  - porém também suporta estruturas complexas
- Gerenciamento de memória explícito
- Detecção de erro explícita (sem try/catch)
- Maior performance do programa final
- Maior dificuldade de manutenção

# *Sobre a linguagem de programação JAVA*

- Precisa instalar um compilador em uma máquina virtual no seu computador:

Será usada a JDK 8, mas não é obrigatório.

A utilização de IDE é desnecessária.

Durante a aula usarei NetBeans ou Sublime

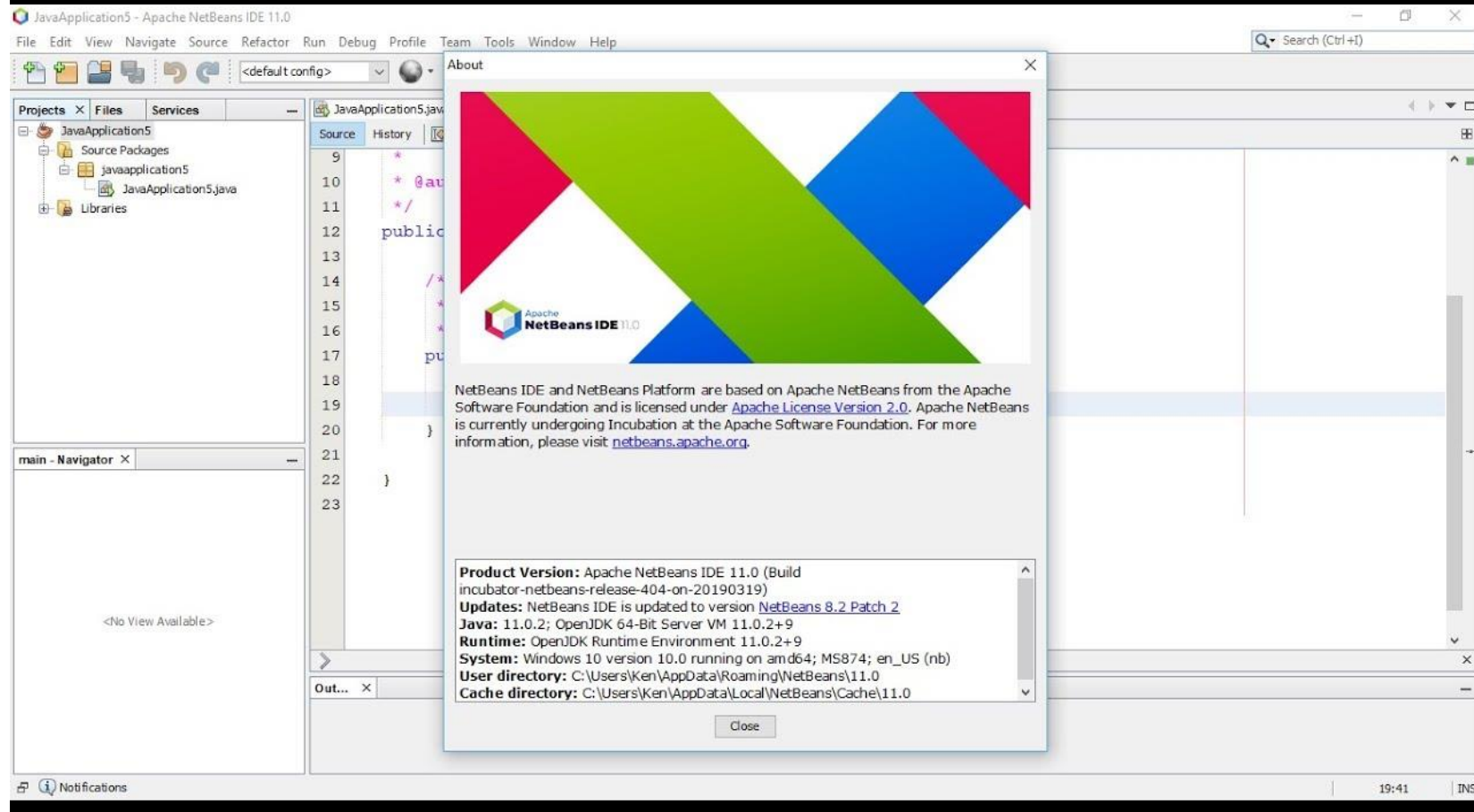
- **No Linux:** é padrão.
- **No Mac/OS:** terá que instalar as ferramentas.
- **No MS-Windows:**
  - JDK



# Sobre o IDE (Integrated development environment)

Ambiente de desenvolvimento integrado:

- Nebeans 11.1
- Eclipse CDT
- JDeveloper
- Vi
- Emacs



# *Página web*

➤ SIGA

➤ <http://maratona.alessiojr.com>

➤ <http://drdebug.alessiojr.com>