



**SCC – 218**  
**Alg. Avançados e Aplicações**  
**(2023)**

João Batista  
ICMC-USP

# Conteúdo

- Objetivos
  - Permitir o contato a problemas clássicos e novos de computação que envolvam a análise de soluções variadas e os mais diversos paradigmas de programação e temas relevantes.
- Conteúdo
  - Paradigmas de resolução de problemas: força bruta, *backtracking*, programação dinâmica, divisão e conquista, algoritmos gulosos.
  - Tempo permitindo, veremos tb tópicos interessantes sobre grafos, teoria nros, strings.

# Dicas

- Curso sobre algoritmos, mas implementações são importantes
  - C e STL (<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=96369>)
  - <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=103746>
- Problemas do ICPC são uma ótima forma de testar as implementações
  - UVA, codeforces, cses, kattis, etc.
  - Plataformas de submissão:
- run.codes >> Código para inscrição >> CDNS

# Material do curso

- Todo material do curso fica disponível no e-disciplinas:
  - <https://edisiplinas.usp.br/course/view.php?id=113903>
- Incluindo
  - Material de consulta
  - códigos feitos em sala
  - links para material interessante

# Critério de Avaliação

- Não teremos provas
- Vc fará, individualmente, os exercícios deixados no run.codes
- 1 ou 2 exercícios por aula.
- O prazo de submissão é de 10 dias:
  - exercícios da aula de sexta, será fechado no run.codes as 23:55:55hs no segundo domingo após a abertura.

# Critério de Avaliação

- Cálculo da média:
- Haverá 3 grupos: 1, 2 e 3, cada qual com cerca de 5-10 exercícios.
- $N_{gi}$ : média simples dos  $n$  exercícios do grupo
- Média final: Se  $N_{gi} (1 \leq i \leq 3) \geq 5,0$ 
  - média simples dos 3 grupos
  - Se  $N_{gi} (1 \leq i \leq 3) < 5,0$ 
    - Vc ficou de Rec: prova escrita.

# Critério de Avaliação

- Cada grupo deverá ter entre [5-10] exercícios. Este nro é apenas uma estimativa inicial.
- **Cópias não são permitidas.**
- O item acima equivale a dizer que "a água é líquida", mas acho prudente reforçar porque já argumentaram que eu permitia exercícios copiados !

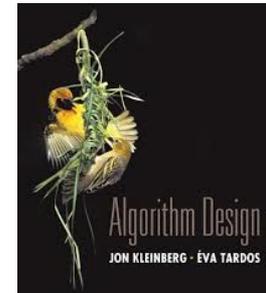
# Agenda

- Introdução: *EDs e Complexidade*.
- Guloso
- Força Bruta e BackTracking
- Divisão e Conquista
- Prog. Din
- Grafos
- Teoria dos números
- Processamento de strings
- Teoria dos Jogos
- Geometria computacional
- Ou outro tópico que vcs queiram discutir.

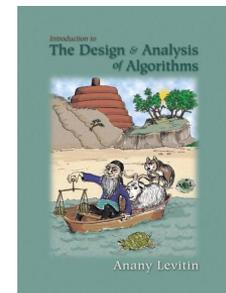
# Bibliografia

- Kleinberg & Tardos. Algorithm Design

<https://www.cs.princeton.edu/~wayne/kleinberg-tardos/>



- Anany Levitin. The Design and Analysis of Algorithms



Halim & Halim. Competitive Programming 3

