

# SCC-201

## Introdução à Ciência de Computação II

João Luís Garcia Rosa<sup>1</sup>    Ricardo J. G. B. Campello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências de Computação  
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação  
Universidade de São Paulo - São Carlos  
<http://www.icmc.usp.br>

2016

# Sumário

- 1 Introdução à Ciência de Computação II
  - A disciplina SCC 201
  - Objetivos
  - Avaliação

# Sumário

- 1 **Introdução à Ciência de Computação II**
  - A disciplina SCC 201
  - Objetivos
  - Avaliação

# Programa

## 1. Análise de algoritmos - parte 1:

- conceitos básicos, critérios de complexidade de tempo e espaço, notação assintótica, análise de pior caso, melhor caso e caso médio. Técnicas de contagem de operações.

## 2. Recursão.

## 3. Análise de Algoritmos - parte 2:

- análise de recorrências, prática e discussão com problemas computacionais relevantes. Abordagem divisão e conquista: relações de recorrência.

# Programa

## 4. Métodos de Ordenação:

- algoritmos de ordenação interna simples e avançados conceitos básicos, métodos de ordenação *bubblesort*, *quicksort*, seleção direta, *heapsort*, inserção simples, *shellsort*, *mergesort*, contagem de menores, contagem de tipos e *radixsort*. Análise dos algoritmos de ordenação, prática e discussão com problemas computacionais relevantes.

## 5. Métodos de Busca:

- busca interna: conceitos básicos, métodos de busca sequencial, sequencial indexada, binária e por interpolação. Análise dos algoritmos de busca e considerações sobre busca em árvores, prática e discussão com problemas computacionais relevantes. *Hashing* interno: conceitos básicos, tipos de *hashing*, funções *hash*, tratamento de colisões, inserção e remoção com base em *hashing*.

# Programa

## 6. Paradigmas e técnicas de projeto de algoritmos:

- conceitos básicos, paradigmas de indução, recursividade, tentativa e erro, divisão e conquista, programação dinâmica, algoritmos gulosos e algoritmos aproximados, prática e discussão com problemas computacionais relevantes.

Para isso, serão realizados três provas durante o semestre e quatro trabalhos de programação.

# Programa de Aperfeiçoamento de Ensino

## Estagiários PAE

Jefferson Oliva

e-mail: [jeffersonoliva@usp.br](mailto:jeffersonoliva@usp.br)

Fernando Soares

e-mail: [fsan110792@gmail.com](mailto:fsan110792@gmail.com)

# Sumário

- 1 **Introdução à Ciência de Computação II**
  - A disciplina SCC 201
  - **Objetivos**
  - Avaliação

# Objetivos

- Apresentação de conceitos avançados que levem o aluno a uma maturidade em programação estruturada, com conhecimento de uma linguagem de programação com recursos avançados.
- Aprendizado de técnicas para construção de algoritmos e para análise da complexidade de algoritmos.
- Aprendizado de algoritmos clássicos de ordenação e busca em memória interna.
- Prática de Programação.

# Aulas

- **Aulas:**

- Segundas: 10h10-11h50
- Quintas: 8h10-09h50
- Salas:
  - 4-005 (Turma 2 - Prof. João Rosa)
  - 5-103 (Turma 3 - Prof. Ricardo Campello)

# Sumário

- 1 Introdução à Ciência de Computação II
  - A disciplina SCC 201
  - Objetivos
  - Avaliação

# Avaliação

- 3 provas:
  - $P_1 = 22/09$
  - $P_2 = 17/10$
  - $P_3 = 01/12$
- 4 trabalhos de programação em grupos de no máximo três alunos:  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  e  $T_4$ :
  - Submissão do Trabalho  $T_1$ : 22/09
  - Submissão do Trabalho  $T_2$ : 06/10
  - Submissão do Trabalho  $T_3$ : 31/10
  - Apresentação do Trabalho  $T_4$ : 05 e 08/12

# Avaliação

- MP = Média Ponderada das Provas:
  - $MP = P_1 * 0,2 + P_2 * 0,35 + P_3 * 0,45$
- MT = Média Aritmética dos Trabalhos
- MF = Média Final:
  - Se  $MP \geq 5,0$  e  $MT \geq 5,0$  então  $MF = (7*MP + 3*MT)/10$
  - Se  $MP < 5,0$  ou  $MT < 5,0$  então MF = menor valor entre MP e MT

# Avaliação: Recuperação

## ● Norma de Recuperação

- 1 prova de recuperação  $P_R$
- Realização: Até a primeira semana de aulas do semestre posterior.
- Critério de Aprovação:
  - Média =  $MF + (P_R/2, 5)$ , se  $P_R \geq 7,5$ ; ou
  - Média =  $Max\{MF, P_R\}$ , se  $P_R < 5,0$ ; ou
  - Média =  $5,0$ , se  $5,0 \leq P_R < 7,5$ .

# Integridade Acadêmica

- A “cola” ou plágio em provas, exercícios ou atividades práticas implicará na atribuição de nota zero para todos os envolvidos. Dependendo da gravidade do incidente, o caso será levado ao conhecimento da Coordenação e do Conselho do Departamento, para as providências cabíveis. Na dúvida do que é considerado cópia ou plágio, o aluno deve consultar o professor antes de entregar um trabalho.

# Bibliografia I

- [1] Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C.  
*Algoritmos - Teoria e Prática.*  
Ed. Campus, Rio de Janeiro, Segunda Edição, 2002.
- [2] Horowitz, E., Sahni, S., Rajasekaran, S.  
*Computer Algorithms.*  
Computer Science Press, 1998.
- [3] Pardo, T. A. S.  
Análise de Algoritmos. SCE-181 Introdução à Ciência da  
Computação II.  
*Slides.* Ciência de Computação. ICMC/USP, 2008.

## Bibliografia II

- [4] Rosa, J. L. G.  
SCC 201 - Introdução à Ciência da Computação II.  
*Slides*. Ciência da Computação. ICMC-USP, 2009.
- [5] Campello, R. J. G. B.  
SCC 201 - Introdução à Ciência da Computação II.  
*Slides*. Ciência da Computação. ICMC-USP, 2016.
- [6] Ziviani, N.  
*Projeto de Algoritmos*.  
2a. Edição. Thomson, 2004.
- [7] Goodrich, M. T., Tamassia, R.  
*Data Structures and Algorithms in Java/C*.  
3rd Edition. John Wiley & Sons, 2004.