

# SCC0201 – Introdução à Ciência da Computação II

Prof. Dr. Marcelo Manzano  
(mmanzato@icmc.usp.br)  
Sala 3-160

## Objetivos

- Apresentação de conceitos avançados de programação estruturada
- Apresentação de técnicas para construção de algoritmos e para análise da complexidade de algoritmos
- Apresentação de algoritmos clássicos de ordenação e busca em memória interna
- Prática de programação

## Programa resumido

- Introdução de conceitos avançados em linguagem de programação estruturada
- Análise de algoritmos: critérios de complexidade, notação assintótica
- Paradigmas de projeto de algoritmos (indução, recursividade, divisão e conquista, etc.)
- Algoritmos de ordenação e de busca
- Espalhamento (hashing)

## Programa do curso

Data	Aula	Conteúdo
02/08	Aula 01	Apresentação da disciplina. Revisão de C – parte 1
04/08	Aula 02	Revisão de C – parte 2
09/08	Aula 03	Revisão de C – parte 3
11/08	Aula 04	Revisão de C – parte 4
16/08	Aula 05	Recursão – parte 1
18/08	Aula 06	Recursão – parte 2
23/08	Aula 07	Recursão – parte 3
25/08	Aula 08	Análise de Algoritmos – parte 1
30/08	Aula 09	Análise de Algoritmos – parte 2
01/09	Aula 10	Análise de Algoritmos – parte 3
06 e 08/09		Semana da pátria. Não haverá aula.
13/09	Aula 11	Métodos de ordenação – parte 1
15/09	Aula 12	Métodos de ordenação – parte 2
20 e 22/09		Semana da computação. Não haverá aula.
27/09	Aula 13	Aula de exercícios
29/09	Aula 14	1a. Avaliação e entrega do 1o. Trabalho
04 e 06/10		WebMedia 2011. Não haverá aula.
11/10	Aula 15	Entrevista 1o. Projeto

## Programa do curso

Data	Aula	Conteúdo
13/10	Aula 16	Métodos de ordenação – parte 3
18/10	Aula 17	Métodos de ordenação – parte 4
20/10	Aula 18	Métodos de ordenação – parte 5
25/10	Aula 19	Métodos de ordenação – parte 6
27/10	Aula 20	Métodos de ordenação – parte 7
01/11	Aula 21	Métodos de busca – parte 1 Especificação do 2o. Trabalho
03/11	Aula 22	Métodos de busca – parte 2
08/11	Aula 23	Métodos de busca – parte 3
10/11	Aula 24	Métodos de busca – parte 4
15/11		Proclamação da República. Não haverá aula.
17/11	Aula 25	Paradigmas de projeto de algoritmos
22/11	Aula 26	Aula em aberto (a definir com PAE)
24/11	Aula 27	Aula de exercícios
29/11	Aula 28	2a. Avaliação e entrega do 2o. Trabalho
01/12	Aula 29	Entrevista do 2o. Projeto
06/12	Aula 30	Prova SUB

## Avaliação

- 2 Provas (P1 e P2)
- 2 Trabalhos (T1 e T2)
- Mini-trabalhos práticos e listas de exercícios (Tp)
- 1 Prova SUB "do mal"
  - Nota invariavelmente substitui a menor entre P1 e P2
- A avaliação será feita da seguinte maneira:
  - Média das provas  $MP = (0.4 * P1) + (0.6 * P2)$
  - Média dos trabalhos  $MT = (0.4 * T1) + (0.5 * T2) + (0.1 * Tp)$
  - Média final MF:
    - Se  $MP \geq 5$  e  $MT \geq 5$ , então,  $MF = (0.7 * MP) + (0.3 * MT)$ .
    - Caso contrário,  $MF = \min(MP, MT)$
  - Frequência mínima (presença) de 70%.

## Recuperação

- MS : Média do semestre
  - MR : Média da recuperação
  - MF : Média final
- 
- Se  $MR \geq 7,5$        $MF = MS + MR / 2.5$
  - Se  $5 \leq MR < 7,5$        $MF = 5$
  - Se  $MR < 5$        $MF = \max(MS, MR)$

## Bibliografia

WIRTH, N. Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice-Hall, 1986.  
KELLEY, A.; POHL, I. - A Book on C, 2a. edição, The Benjamin/Cummings Pub. Co., Inc. 1990.  
KERNIGHAM, B.W.; RITCHIE, D.M.C.- A Linguagem de Programação Padrão ANSI, Editora Campus, 1995.  
TENENBAUM, A.M., e outros Data Structures Using C, Prentice-Hall, 1990.  
KERNIGHAM, B.; RITCHIE, D. The C Programming Language, Prentice-Hall, 1988.  
SEDGWICK, R. - Algorithms in C, Addison-Wesley, 1990.  
SCHILDT, H. "C.Completo e Total", MakronBooks, 1997.  
ZIVIANI, N. (2004). Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. Editora Cengage Learning  
MIZRAHI, V.V. (2008). Treinamento em Linguagem C. Prentice Hall.  
CORMEN, T.H.; LEISERSON, C.E.; RIVEST, R.L.; STEIN, C. (2002). Algoritmos: Teoria e Prática. Editora Campus.

## Recursos disponíveis

- Tidia-Ae
  - <http://agora.tidia-ae.usp.br/>
  - Um dos principais meios de comunicação
  - Diretrizes da disciplina
  - Disponibilização de material da disciplina
- Atendimento e plantão de dúvidas
  - Não deixem para vésperas de provas e trabalhos

## Atendimento

- Definição de horários
  - Dúvidas com professor
  - Dúvidas com estagiário PAE

## Aula 01: Revisão de C Parte 1

## Exercício

- Implemente um programa em C que calcule e imprima a área de um quadrado
  - Assuma que o tamanho do lado do quadrado é dado pelo usuário

## Exercício

- Implemente um programa em C que
  - Leia um número positivo do usuário
  - Calcule e imprima a seqüência de Fibonacci até o primeiro número superior ao número lido do usuário
- Exemplo: se o usuário informou o número 30, a seqüência a ser impressa é 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

## Exercício

- Implemente um programa em C que calcule o ano de nascimento de uma pessoa a partir de sua idade
  - Implemente uma função que calcule o ano de nascimento

## Exercício

- Implemente em C um programa que leia e armazene em um vetor as notas de uma prova de toda uma turma de alunos e, ao final, calcule e imprima a média geral
  - Implemente uma função para ler as notas e outra para calcular a média geral

## Exercício

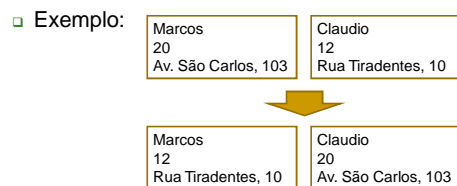
- Implemente em C uma função que troque o valor de 2 variáveis com valores lidos do usuário

## Exercício

- Implemente um programa em C que leia o nome, a idade e o endereço de uma pessoa e armazene os dados em uma estrutura

## Exercício

- Implemente em C uma função que troque os dados anteriores de duas pessoas



## Exercício

- Faça uma função para ler os dados de toda uma turma de alunos, armazenando-os em um vetor de estruturas