

# SIN5013 – Análise de Algoritmos e Estrutura de Dados - 1o Semestre de 2017

Luciano Antonio Digiampietri

Escola de Artes, Ciências e Humanidades  
Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação (PPgSI)  
Universidade de São Paulo

# Objetivos

Familiarizar os estudantes com as várias estruturas de dados, técnicas de programação e a análise da complexidade assintótica de algoritmos buscando habilitá-los a contar com esses recursos no desenvolvimento das atividades de ciência de computação.

# Justificativa

- ▶ O projeto de algoritmos é uma atividade fundamental na computação, e a análise é parte indispensável nesse projeto.
- ▶ Diversos problemas são representados com o uso de estruturas de dados complexas, muitas destas derivadas das estruturas básicas que serão vistas nesta disciplina.
- ▶ Desta forma, esta disciplina servirá de base para o desenvolvimento das diversas atividades ligadas a representação e resolução de problemas computacionais, servindo de base para o desenvolvimento de sistemas de informação.

# Ementa

1. Notação assintótica.
2. Análise de algoritmos.
3. Recorrências.
4. Técnicas de Programação.
5. Algoritmos de ordenação.
6. Listas.
7. Filas.
8. Pilhas.
9. Árvores e suas aplicações.
10. Grafos e algoritmos clássicos.

# Metodologia da disciplina

- ▶ A disciplina será organizada da seguinte maneira:

**Aulas** : três horas de aula expositiva às quarta-feiras  
(das 16:00h às 19:00h).

**Provas** : duas provas.

**Listas** : exercício serão disponibilizados, mas não farão parte da nota.

# Cronograma

- 08/03/17 1. Apresentação da disciplina.
- 15/03/17 2. Complexidade assintótica.
- 22/03/17 3. Indução.
- 29/03/17 4. Divisão e conquista e Algoritmos de ordenação.
- 05/04/17 5. Algoritmos de ordenação (cont.). Análise do pior e melhor caso.
- 12/04/17 Não haverá aula - Semana Santa.

# Cronograma

19/04/17 6. Cota Inferior e Ordenação em tempo linear.

26/04/17 7. **Primeira prova.**

03/05/17 8. Tentativa e erro. Algoritmos gulosos.

10/05/17 9. Lista, Fila, Pilha.

# Cronograma

- 17/05/17 10. Árvores Binárias, Binárias de Busca e Árvores AVL.
- 24/05/17 11. Grafos aula I.
- 31/05/17 12. Grafos aula II.
- 07/06/17 14. Esclarecimento de dúvidas.
- 14/06/17 13. Segunda prova.
- 21/06/17 14. Prova substitutiva (apenas para quem perdeu uma das provas).
- 28/06/17 Vistas às provas (na sala do professor - 110P do A1) das 16:00h às 18:00h.

A programação das aulas é preliminar e está sujeita a mudanças.



# Critério de Avaliação

- ▶ Média de Provas (MP):  $MP = \frac{2 \times P1 + 3 \times P2}{5}$
- ▶ Exercícios serão disponibilizados juntamente com o material das aulas, mas não fazem parte da composição da média.
- ▶ Média Final (MF):  $\Rightarrow MF = MP$ .

# Conceitos

Para ser aprovado, o aluno precisará ter presença mínima de 75%.

Média Final (MF)	Conceito
$MF \geq 8,0$	A
$6,5 \leq MF < 8,0$	B
$5,0 \leq MF < 6,5$	C
$MF < 5,0$	R

- ▶ A, B, C e presença de no mínimo 75% – aprovado.
- ▶ R – reprovado.

# Bibliografia

1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest and C. Stein, Introduction to Algorithms, 2nd.ed., MIT Press & McGraw-Hill, 2001.
2. Nívio Ziviani, Projeto de Algoritmos – com implementações em Java e C++, Thomson Learning, 2006.
3. U. Manber, Introduction to Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley, 1989.
4. J. Kleinberg and E. Tardos, Algorithm Design, Addison-Wesley, 2006.
5. Aho,A.V.; Hopcroft,J.E.; Ullman,J.D. Data Structure and Algorithms. Readings, Addison Wesley, 1983.

# Site da Disciplina

1. Está em construção um site com os slides a serem utilizados ao longo do semestre:

<http://www.each.usp.br/digiampietri/SIN5013>

2. Boa parte do material básico da disciplina pode ser encontrado em:

<http://www.each.usp.br/digiampietri/ACH2002>

<http://www.each.usp.br/digiampietri/ACH2023>