

INF 1010 – Estrutura de Dados Avançadas

Apresentação da Disciplina
2020.1

Prof. Augusto Baffa
<abaffa@inf.puc-rio.br>

INF 1010 – Estrutura de Dados Avançadas

- **Objetivo da Disciplina:**

- Apresentar as técnicas básicas de organização de dados, possibilitando a construção de algoritmos eficientes em memória primária ou secundária.
- Praticar a implementação de estruturas de dados e a avaliação da eficiência de algoritmos complexos
- Ao final do curso o aluno deve ser capaz de desenvolver programas de computador eficazes e eficientes para a solução de problemas complexos.

INF 1010 – Estrutura de Dados Avançadas

- **Pré-Requisitos:**

- Programação

- Linguagem C

- Estruturas de dados (apresentadas em INF1007 Prog II)

- Módulos, Encapsulamento e Tipos Abstratos de Dados (TAD)
- Pilhas
- Filas
- Árvores Binárias (não obrigatório)

INF 1010 – Ementa da Disciplina

1) Parte 1 - Revisão

- Ponteiros, Alocação, Recursão, Estruturas
- Vetores de Ponteiros, Busca em Vetores, Módulos, TAD

- Listas Encadeadas
- Pilha
- Fila
- Árvores
- Complexidade de Algoritmos

INF 1010 – Ementa da Disciplina

2) Parte 2

- Árvores Binárias
- Árvores AVL
- Árvores 2-3
- Árvores vermelho-negras
- Árvores B

3) Parte 3

- Tabelas Hash
- Introdução a heaps de prioridades
- heaps e heapsort
- Conjuntos, Mapas de bits
- Partições dinâmicas

INF 1010 – Ementa da Disciplina

4) Parte 4

- Introdução à Grafos
- Percursos, Busca em Profundidade e em Largura
- Busca A*
- Busca Dijkstra
- Árvore Geradora Mínima Kruskal

INF 1010 – Software

- O software que será utilizado nesta disciplina é o **GNU C Compiler** (conhecido como **GCC**).
 - Trata-se de um compilador open-source e amplamente utilizado no **desenvolvimento** de diversos sistemas operacionais, incluindo **Linux** e **Mac OS X**.
 - Também está disponível no Windows através das implementações no **Cygwin** ou **MingW** (Minimalist GNU for Windows)
 - Seja qual for a sua preferência (Linux, Mac ou Windows), podemos utilizar o **Microsoft Visual Code** como Plataforma de Programação
 - ... ou Sublime Text

INF 1010 – Critério de Avaliação

```
media = (G1 + G2 + G3) / 3;

if (media < 5.0 || (G1 < 3.0 || G2 < 3.0 || G3 < 3.0))
{
    procedimento_fazer_g4();
}
else
{
    printf("aluno aprovado!");
}
```


INF 1010 – Critério de Avaliação

```
void procedimento_fazer_g4()
{
    if (G4 >= 3.0)
        media_final = (GM1 + GM2 + G4) / 3;
    else
        media_final = (G1 + G2 + G3 + (G4 * 3)) / 6;

    if (media_final >= 5.0)
        printf("aluno aprovado!");
    else
        printf("aluno reprovado!");
}
```

INF 1010 – Critério de Avaliação

- **G1, G2 e G3**

- Provas P1, P2 e P3 valem 6.0

- Avaliações práticas (em laboratório) valem 1.0

- Trabalhos T1, T2 e T3 valem 3.0

INF 1010 – Provas

- **P1:** 08/abr
 - Estruturas de Dados (Lista Encadeada, Pilha, Fila, Árvore), complexidade de algoritmos
- **P2:** 20/mai
 - Árvores (2-3, Vermelho-negras, B), Hash, Heap
- **P3:** 24/jun
 - Grafos, Algoritmos de Busca, Árvore Geradora Mínima
- **P4:** 01/jul
 - Toda a matéria

INF 1010 – Trabalhos

- Entrega de Código Fonte: <https://github.com/>
- **Trabalho 1:** 06/abr
 - Quadtree <https://en.wikipedia.org/wiki/Quadtree>
 - Shunting-yard algorithm https://en.wikipedia.org/wiki/Shunting-yard_algorithm
- **Trabalho 2:** 18/mai
 - Trie <https://en.wikipedia.org/wiki/Trie>
 - Huffman coding https://en.wikipedia.org/wiki/Huffman_coding
- **Trabalho 3:** 22/jun
 - Algoritmos de Busca e Árvore Geradora Mínima



INF 1010 – Monitoria

- **Monitor da Turma:**

- Pedro Ferraz <pedroferraz12@gmail.com>
- Auxílio nas aulas praticas;
- Dúvidas extraclasse;



INF 1010 – Estrutura de Dados Avançadas

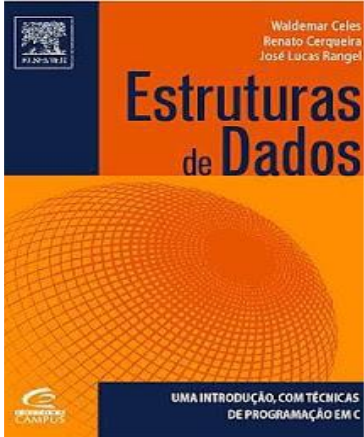
- **Página do Curso:**

- <http://www.inf.puc-rio.br/~abaffa/inf1010>

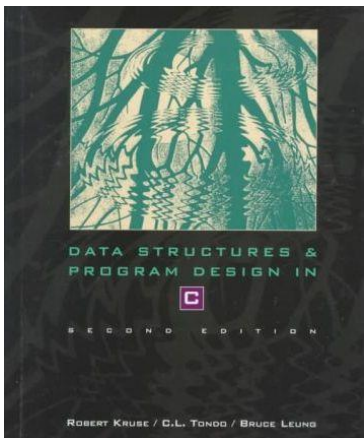
- **Contato:**

- Augusto Baffa <abaffa@inf.puc-rio.br>

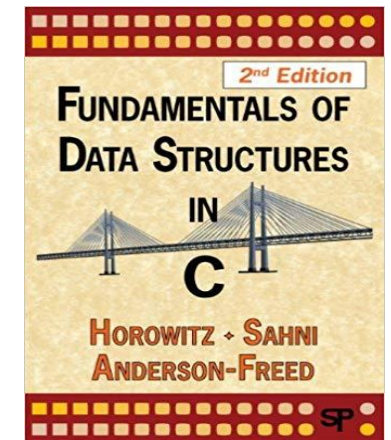
INF 1010 – Bibliografia



- Celes, W., Cerqueira, R., Rangel, J.L., **Introdução a Estruturas de Dados – Uma introdução com técnicas de programação em C**, Ed. Campus, 2004



- Horowitz, E.; Sahni, S.; Anderson-Freed, S. **Fundamentals of Data Structures in C**, 2nd edition. Silicon Press, 2008.
- Kruse, R.; Tondo, C.; Leung, B.; Mogalla, S.; **Data Structures and Program Design in C**, 2nd edition. Pearson, 1996.



INF 1010 – Bibliografia Complementar

- MORAES, C.; **Estruturas De Dados E Algoritmos: Uma Abordagem Didática**, Ed. Futura, 2013
- ROCHA, A.; **Estruturas De Dados E Algoritmos Em C, 3ª Edição**, Ed. FCA, 2014
- Edelweiss, N.; Galante, R.; **Estruturas de Dados**, Ed. Bookman, 1ª edição, 2008

