

Disciplina: Estruturas de Dados

Período: 2º

Professora: Myrna Amorim (myrnacissa@outlook.com e myrnacissa@yahoo.com.br)

Curso: Ciência da Computação (BCC) e Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI)

**Horários:**

**Turma A** - 6a feira: 18h20 às 21h40 (lab 03)

**Turma B** - 4a feira: 12h40 às 14h25 (lab 1) e 6a feira: 14h30 às 16h25 (lab 03)

---

**Ementa:**

Estruturas Lineares Sequenciais. Ponteiros. Estruturas lineares dinâmicas. Algoritmos de Ordenação. Estruturas de Dados não lineares – Árvores.

**Objetivo Geral:**

Capacitar o aluno a entender as principais estruturas de dados utilizadas na computação e saber aplicá-las de forma correta.

**Bibliografias Sugeridas:**

Básica

1. CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E, RIVEST, R. L e STEIN, C., Algoritmos - teoria e prática, Rio de Janeiro: Campus.
2. SZWARCFITER, Jayme L. e MARKENSON, Lílian, Estruturas de Dados e seus Algoritmos, 3a edição, São Paulo: LTC, 2010.
3. ZIVIANI, Nivio, Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C, 5a edição, Editora Pioneira, 2001.

Complementar

1. PEREIRA, Sílvio Lago, Estruturas de Dados Fundamentais: Conceitos e Aplicações, 5a edição, São Paulo: Érica, 2001.
2. PREISS, Bruno R., Estruturas de Dados e Algoritmos, Rio de Janeiro: Campus, 2000.
3. GUIMARAES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, ISBN 9788521603788.
4. EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. Estruturas de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. viii, 261, il. (Livros didáticos informática UFRGS; v. 18). ISBN 9788577803811.
5. GOODRICH, Michael T., 1961-; TAMASSIA, Roberto, 1960-. Estruturas de dados e algoritmos em JAVA. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiii, 600 p., il. ISBN 9788560031504.

**Critério de Avaliação:**

A avaliação semestral envolve duas provas escritas (P1 e P2) e um trabalho (T). As datas das provas são agendadas conforme calendário acadêmico. A média parcial (MP) é computada como:

$$MP = (P1 + (P2 * 0,6 + T * 0,4)) / 2$$

O aluno que faltar a uma das duas provas terá direito a uma avaliação alternativa, denominada segunda chamada, versando sobre todos os tópicos abordados no curso, e cuja data também é agendada entre docente e discentes. A nota obtida nessa 2ª chamada substituirá a da avaliação P1 ou P2 (usando o mesmo peso) onde o aluno não esteve presente. Caso ele falte às duas avaliações, terá atribuído o grau ZERO em uma delas. O trabalho é desenvolvido durante o curso e neste caso não existe segunda chamada do trabalho.

Segundo o regimento do CEFET-RJ, caso o aluno obtenha média parcial inferior a 3,0 (três e zero) estará reprovado diretamente. Graus MP maiores ou iguais a 7,0 (sete e zero) aprovam diretamente o aluno. Em situações onde o aluno tenha grau MP entre 3,0 inclusive e 7,0 exclusive, terá direito a uma prova final (PF), que, juntamente com a média parcial gerará uma nova média, denominada média final (MF). Essa média é calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP + PF) / 2$$

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma MF maior ou igual a 5,0 (cinco e zero). Caso contrário, estará reprovado, devendo repetir a componente curricular.

**Programa:**

1. Estruturas lineares sequenciais
  - 1.1. Listas sequenciais
    - 1.1.1.Implementação das operações básicas
      - 1.1.1.1. Inserção de nós
      - 1.1.1.2. Remoção de nós
      - 1.1.1.3. Alteração de nós
      - 1.1.1.4. Ordenação e busca em listas
    - 1.1.2.Casos particulares: pilha e fila
  - 1.2. Ponteiros
    - 2.1. Conceitos básicos
    - 2.2. Endereçamento direto e indireto
    - 2.3. Princípios de alocação dinâmica
    - 2.4. Problemas com seu uso
3. Estruturas lineares dinâmicas
  - 3.1. Listas simplesmente encadeadas
    - 3.1.1. Implementação das operações básicas
      - 3.1.1.1. Inserção de nós
      - 3.1.1.2. Remoção de nós
      - 3.1.1.3. Alteração de nós
      - 3.1.1.4. Ordenação e busca em listas
4. Algoritmos de Ordenação
  - 4.1. Ordenação por seleção
  - 4.2. Quicksort
  - 4.3. Mergesort
  - 4.4. Heapsort
  - 4.5. Complexidade dos algoritmos de ordenação
5. Árvores
  - 5.1. Conceitos básicos
  - 5.2. Árvores binárias de busca
  - 5.3. Árvores balanceadas
  - 5.4. Algoritmos de inserção e remoção
  - 5.5. Busca em árvores
  - 5.6. Complexidade dos algoritmos em árvores
  - 5.7. Árvores AVL

**Softwares de Apoio à disciplina:** CodeBlocks ou DEV C++ (ou qualquer IDE que suporte as linguagens de programação C/C++).

Semanas	Plano de Ensino – Previsão das Aulas
<b>Semana 1</b>	Apresentação da Disciplina. Objetivo e Motivação. Ementa. Bibliografia Recomendada. Procedimento em relação às faltas. Sistemática e data das avaliações e dos trabalhos. Algoritmos de Ordenação. Relembrando Bubble Sort. Implementação do Selection Sort (ordenação por seleção). Complexidade do Bubble Sort e do Selection Sort.
<b>Semana 2</b>	Funções Recursivas. Algoritmos de Ordenação: Quick Sort. Merge Sort. Complexidades. Exercícios.
<b>Semana 3</b>	Introdução às estruturas lineares sequenciais. Inserção, remoção e alteração de Nós. Exemplos e exercícios de listas sequenciais.
<b>Semana 4</b>	Ponteiros. Struct. Introdução às estruturas lineares dinâmicas (encadeadas).
<b>Semana 5</b>	Inserção. Remoção e alteração de nós. Exemplos e exercícios.
<b>Semana 6</b>	Pilha e Fila Exemplos.
<b>Semana 7</b>	1ª avaliação (P1) Correção e entrega da prova
<b>Semana 8</b>	Introdução às estruturas de dados não lineares – Árvores. Representação. Árvore Binária.
<b>Semana 9</b>	Árvore Binária de Busca. Conceitos básicos, busca e inserção de nós.
<b>Semana 10</b>	Árvore Binária de Busca. Complexidade. Exercícios.
<b>Semana 11</b>	Heap Sort. Complexidade. Exercícios.
<b>Semana 12</b>	Árvores balanceadas. Conceito de balanceamento.
<b>Semana 13</b>	Árvores AVL. Balanceamento de árvores AVL.
<b>Semana 14</b>	Inclusão e Remoção de nós (AVL). Exercícios.
<b>Semana 15</b>	Exercícios
<b>Semana 16</b>	2ª avaliação (P2) Correção e entrega da prova
<b>Semana 17</b>	Prova Final e 2ª chamada.
<b>Semana 18</b>	Prova Final (para alunos que fizeram a 2ª chamada).
	Correção e revisão da prova.