

QXD0010 – Estruturas de Dados

Turma 03A – Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá

1º semestre de 2021

PROF.: Atílio Gomes Luiz

EMAIL: gomes.atilio@ufc.br

EMENTA

1 Justificativa

Ao chegar à disciplina de Estrutura de Dados, os alunos já aprenderam os conceitos básicos da arte de programar na disciplina de Fundamentos de Programação. Contudo, é na disciplina de Estrutura de Dados que os alunos irão começar a utilizar estruturas dinâmicas que permitem o desenvolvimento de aplicações mais eficientes, confiáveis e estruturadas.

2 Objetivo

A disciplina *Estrutura de Dados* visa dar ao aluno a capacidade de dominar as principais técnicas utilizadas na implementação de estruturas de dados básicas, de algoritmos de ordenação em memória principal e algoritmos de pesquisa. Ao final desta disciplina os alunos deverão ser capazes de:

- Efetuar análises simples da complexidade de algoritmos.
- Compreender a importância de algoritmos eficientes na construção de estruturas de dados.
- Analisar algoritmos simples e decidir sobre qual a melhor escolha a ser feita durante a implementação de uma dada estrutura de dados.
- Implementar estruturas de dados essenciais como listas, pilhas, filas e árvores binárias tendo em vista sempre a eficiência e a reusabilidade de código.

3 Conteúdo da disciplina

- Introdução à linguagem C++ e revisão de Fundamentos de Programação: Tipos básicos, Estruturas, Ponteiros, Alocação dinâmica, etc.
- Recursão.
- Noções de análise de complexidade de algoritmos.
- Tipos Abstratos de Dados.
- Listas Sequenciais.
- Listas Encadeadas.
- Pilhas, filas e aplicações.
- Árvores binárias: representação, percurso e busca.
- Árvores Binárias de Busca.
- Algoritmos de ordenação básicos: Bubble sort, Selection sort e Insertion sort.
- Algoritmos de ordenação rápidos: Mergesort, Heapsort e Quicksort.

4 Horário das aulas

Segunda-Feira (10h - 12h) - Link Google Meet: <https://meet.google.com/dkp-bdck-aav>

Quarta-Feira (8h - 10h) - Link Google Meet: <https://meet.google.com/buk-fzss-cvc>

5 Aulas

As aulas da disciplina serão síncronas, realizadas via Google Meet. A gravação das aulas será disponibilizada via link no Moodle. Todos os conteúdos serão postados no Moodle.

6 Assiduidade

A assiduidade do estudante será mensurada pela participação nas videoconferências e pela submissão dos exercícios semanais e dos trabalhos.

7 Linguagem de Programação

- A linguagem de programação utilizada na disciplina será C++.
- Para esta disciplina, o aluno deve ter instalada em seu computador a versão mais recente do compilador do C++ (g++ no Linux ou MinGW no Windows).
- Para as atividades práticas será usado o editor de texto Visual Studio Code, que é um editor de texto multiplataforma. É um editor moderno, que inclui suporte para depuração, realce de sintaxe, complementação inteligente de código, controle git incorporado e outros recursos.
- Para permitir a criação de projetos e compilação de forma fácil, podem ser usados alguns plugins, como: C/C++ da Microsoft, C/C++ Compile Run, C/C++ Project Generator e o LiveShare.

8 Trabalhos

Durante o semestre, serão passadas atividades semanais explorando os assuntos e temas vistos durante as aulas. À todas estas atividades semanais serão atribuídas notas de 0 a 10 e, ao final, todas estas notas comporão uma nota de Avaliação Parcial, a AP1.

Haverão dois trabalhos práticos (AP2 e AP3) a serem entregues no decorrer do semestre. Todos eles terão um prazo de entrega fixo e não haverá prorrogação. A previsão para as liberações das descrições dos trabalhos são:

- AP2: 30/06/2021
- AP3: 09/08/2021

9 Avaliação

- A média M do aluno na disciplina será calculada como a média ponderada das APs, do seguinte modo:

$$M = \frac{(2 * AP1) + AP2 + AP3}{4}$$

- Se o aluno obtiver média $M \geq 7,0$, ele será considerado aprovado por média se também tiver pelo menos 75% de presença no curso; caso contrário, estará reprovado por falta.
- Se o aluno obtiver média $M < 4$, ele estará reprovado.
- Caso o aluno obtenha média $4 \leq M < 7,0$, ele poderá fazer uma avaliação final. Seja AF a nota da avaliação final. A média final, F , para os alunos que precisam de avaliação final será calculada como:

$$F = \frac{M + AF}{2}$$

Para que o aluno que fez a AF seja considerado aprovado, ele deve obter média final $F \geq 5,0$ e deve ter pelo menos 75% de presença no curso.

Estará reprovado o aluno que precisar da AF e não a fizer.

10 Data da Avaliação Final

- 06 de setembro de 2021 (Segunda-Feira)

11 Ética e Plágio

No modelo de disciplina remota é imprescindível que possamos confiar uns nos outros e que as atividades sejam conduzidas de forma honesta. Antes de tudo, cursar a disciplina é uma oportunidade de aprender. Ao mesmo tempo, é necessário que as avaliações capturem a capacidade de cada estudante de avançar para as próximas disciplinas de seus cursos. Estudem os conteúdos e entreguem suas próprias respostas para correção em cada avaliação. Respondam de forma honesta. Caso errem, admitam, aprendem com os erros.

Qualquer tentativa de fraude em um trabalho ou avaliação implicará em nota igual a **ZERO** para todos os envolvidos. Alguns exemplos de fraudes são:

- enviar ou mostrar trechos de código ou uma resposta da prova para um amigo no intuito de ajudá-lo.
- copiar trabalho.
- utilizar qualquer meio, com intuito de obter vantagem, que não tenha sido previamente autorizado em provas (e.g. consulta de qualquer tipo de material)
- compartilhar trechos de código, utilizar trechos de códigos da internet ou de outras fontes, copiar ou comprar um trabalho.

Espera-se que o estudante da Universidade Federal do Ceará contribua ativamente para uma comunidade de confiança, auxiliando a universidade a atingir os seus fins, expressos no Art. 1º-A de seu Regimento Geral. O estudante deve entender que suas ações impactam a vida de outras pessoas na sociedade e que a melhor forma de se contruir ativamente como ser social e como profissional qualificado é manter os mais altos padrões de honestidade e integridade nas atividades que realiza na universidade e na sociedade.

12 Bibliografia Básica

- Paulo FEOFILOFF. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, (2009).
- Waldemar CELES; Renato CERQUEIRA; José Lucas RANGEL. **Introdução a estrutura de dados: com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 294 p. (Campus, Sociedade Brasileira de Computação) ISBN 8535212280 (broch.).
- Harvey M. DEITEL; Paul J. DEITEL. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2006. xlii,1163 p. + cd-rom ISBN 97885760505608 (broch.).
- **Links com tutoriais e documentação sobre a linguagem C++:**
 - <https://www.learncpp.com/>
 - <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>

13 Bibliografia Complementar

- Adam DROZDEK. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo: Thomson, 2002. 579p ISBN 852210295 (broch.).
- Thomas H. CORMEN. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier (2002).
- Ana Fernanda Gomes ASCENCIO; Edilene Aparecida Veneruchi de CAMPOS. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e java**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007. viii, 434 p. ISBN 8576051480 (broch.).
- Nivio ZIVIANI; Fabiano Cupertino BOTELHO. **Projeto de algoritmos: com implementações em java e C++**. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007. 620 p. ISBN 8522105251 (broch.).
- Jayme Luiz SZWARCFITER; Lilian MARKENZON. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p. ISBN 8521610149 (broch.).
- Luis AGUILAR. **Fundamentos de programação: algoritmos, estrutura de dados e objetos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 690 p. ISBN 9788586804960 (broch.).