

Universidade Federal do ABC (UFABC)
Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC)

Algoritmos e Estruturas de Dados II

2024.Q3

Identificação	
Período	2024.Q3
Professor	Fernando Teubl
Disciplina	Algoritmos e Estruturas de Dados II
Código	MCCC002-23
Turma(s)	Diurno
Créditos (T-P-E-I)	4 créditos (4-0-0-6)
Carga Horária	48h Teóricas e 0h Práticas
Nome do curso no Moodle	MCCC002-23 Algoritmos e Estruturas de Dados II - Fernando Teubl - 2024.Q3

Acesso Rápido	
Email do Professor	fernando.teubl@ufabc.edu.br
Site do Professor	http://professor.ufabc.edu.br/~fernando.teubl/
Link para o curso no Moodle	https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2960
Link para Conferência Web RNP	https://conferenciaweb.rnp.br/sala/fernandoteubl
Link para Discord	http://professor.ufabc.edu.br/~fernando.teubl/discord

1 Informações sobre a disciplina

Este documento apresenta o **Plano de Ensino** da disciplina “Algoritmos e Estruturas de Dados II” ministrado pelo Prof. Fernando Teubl em 2024.Q3. A sua leitura é de extrema importância, em especial, as Seções **Critério de Avaliação e Aprendizagem** (Seção 3) e **Código de Honra** (Seção 6).

1.1 Recomendações para Cursar esta Disciplina

É desejável para cursar “Algoritmos e Estruturas de Dados II” os seguintes itens:

- Ter cursado as disciplinas:
 - Algoritmos e Estruturas de Dados I;
 - Programação Estruturada;
 - Processamento da Informação.
- Conhecimento da linguagem de programação C.

A ausência de um ou mais itens acima não impedirá a participação da disciplina, mas **exigirá um tempo maior de estudo extraclasse** para o nivelamento dos conhecimentos.

Tabela 1: Grade de Aulas

Aulas					
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:00-10:00				DA1 Sala A-108-0	
10:00-12:00	DA1 Sala A-108-0				
14:00-16:00					
16:00-18:00					
19:00-21:00					
21:00-23:00					

1.2 Objetivos

Dar continuidade ao estudo sobre algoritmos e estruturas de dados elementares iniciado no curso de Algoritmos e Estruturas de Dados I, apresentando novas estruturas de dados (Tabela de Símbolos, Tabela Hash, Árvore B e Tries), os algoritmos básicos para suas manipulações, bem como suas aplicações. Apresentar algoritmos para processamento de textos e compressão de dados. Discutir, sem a necessidade de muito rigor formal, os tempos de execução dos algoritmos estudados. Apresentar algoritmos de ordenação que não usam comparação. Apresentar técnicas de projeto de algoritmos por enumeração e backtracking. Dar continuidade na discussão iniciada no curso de Algoritmos e Estruturas de Dados I sobre a importância da escolha adequada das estruturas de dados e algoritmos para a resolução de problemas de maneira eficiente. Ao concluir esse curso, espera-se que o discente: compreenda o funcionamento das estruturas de dados e algoritmos apresentados ao longo do curso; que ele tenha noções dos custos computacionais envolvidos em tais operações e que tenha demonstrado capacidade de implementá-los em uma linguagem de programação de alto nível.

1.2.1 Ementa

Cota inferior de ordenação por comparação e algoritmos de ordenação sem comparação. Tabelas de símbolos e tabelas hash. Árvores B. Árvores de busca digital: tries e/ou Patricia tries. Processamento de cadeias: algoritmo KMP e/ou Boyer-Moore. Compressão de dados: algoritmo de Huffman. Enumeração e backtracking. ¹

2 Planejamento

Esta seção apresenta o planejamento da disciplina “Algoritmos e Estruturas de Dados II”.

2.1 Horário das Aulas

A Tabela 1 apresenta a grade semanal de aulas prevista para esta disciplina. O curso é **presencial**, e é exigido uma **frequência mínima de 75%** nas aulas.

2.2 Conteúdo e informações

Este curso irá utilizar o Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br>) como AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). Todo o conteúdo e as informações serão disponibilizados no AVA com o nome “MCCC002-23 Algoritmos e Estruturas de Dados II - Fernando Teubl - 2024.Q3”, acessível através do link <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2960>.

¹Disponível em https://prograd.ufabc.edu.br/pdf/catalogo_disciplinas_graduacao_2023_2024_setembro2.pdf

O aluno **deve estar inscrito no curso** do Moodle. Se por algum motivo não estiver inscrito, entrar em contato urgentemente com o Professor pelo email fernando.teubl@ufabc.edu.br informando o nome completo, o email institucional, o RA, o nome da disciplina e a turma.

2.3 Ferramentas e Softwares

Esta disciplina utilizará os seguintes equipamentos, ferramentas e/ou softwares:

- Computador com acesso à Internet;
- Navegador compatível com o Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br>);
- Caixa de som e/ou fone de ouvido;
- Microfone e câmera tipo WebCam para conferência com o Professor (opcional);
- Compilador C: gcc (recomenda-se a última versão disponível no Ubuntu Linux 64-bit);
- Software Code::Blocks (<http://www.codeblocks.org>) ou equivalente.

2.4 Atividades e Cronograma

Todo o conteúdo e as atividades previstas para o curso estão apresentados na Tabela 2. O conteúdo, as atividades e as datas podem sofrer alterações ao longo do curso. Todas as alterações serão informados com antecedência pelo Professor.

Tabela 2: Planejamento

#	Data	Descrição
		AULA: Apresentação, Introdução e Revisão (Parte I)
01	30-Set (Seg)	Revisão dos principais conceitos de “Algoritmo e Estrutura de Dados I” que serão utilizados como base para os próximos tópicos. <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		AULA: Revisão (Parte II)
01	03-Out (Qui)	Revisão dos principais conceitos de “Algoritmo e Estrutura de Dados I” que serão utilizados como base para os próximos tópicos. <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		SEM AULA
02	07-Out (Seg)	<i>Campus interditado no período matutino decorrente das eleições municipais</i>
		AULA: Árvores de prefixo
02	10-Out (Qui)	Estudar e compreender o funcionamento das árvores tipo TRIE e PATRICIA. <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		AULA: Árvores B
03	14-Out (Seg)	Estudar e compreender os processos de inserção, busca e remoção das árvores tipo B. <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		AULA: Árvores B+, B* e outras variações
03	17-Out (Qui)	Estudar as principais variantes da Árvore B e suas respectivas vantagens <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		AULA: Conjuntos Disjuntos (Union-Find)
04	21-Out (Seg)	Compreender o conceito dos Conjuntos Disjuntos e as suas utilizações como, por exemplo, Árvore Geradora Mínima (algoritmo de Kruskal) <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		AULA: Hashing
04	24-Out (Qui)	Estudar e compreender os tipos de Tabelas Hash <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
		FERIADO
05	28-Out (Seg)	<i>Dia do Servidor Público</i>
<i>Continua na próxima página...</i>		

Tabela 2 (continuação): Planejamento

#	Data	Descrição
05	31-Out (Qui)	REVISÃO: Prova Teórica 1 Revisão para a prova teórica 1. <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
06	04-Nov (Seg)	AValiação: Prova Teórica 1 Avaliação presencial e individual (ver seção 3.1.1) <i>A prova será impressa e sem consulta.</i>
06	07-Nov (Qui)	AULA: Processamento de Cadeias Estudar os algoritmos de busca KMP e Boyer-Moore <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
07	11-Nov (Seg)	AULA: Heap Estudar o conceito da estruturas de dados Heap e as suas utilizações como, por exemplo, o algoritmo de Dijkstra <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
07	14-Nov (Qui)	AULA: Ordenação Parcial e Externa Compreender o conceito da ordenação parcial e externa e estudar alguns dos seus respectivos algoritmos <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
08	18-Nov (seg)	AULA: Compressão de Dados Estudar os conceitos de compressão com e sem perda e entender alguns métodos de compressão de dados como, por exemplo, o Código de Huffman e a Compressão LZW <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
08	21-Nov (Qui)	AULA: Enumeração e Backtracking Estudar técnicas de Enumeração e <i>Bracktracking</i> <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
09	25-Nov (Seg)	REVISÃO: Prova Teórica 2 Revisão para a prova teórica 2. <i>Aula presencial expositiva. Atividades podem ser solicitadas (ver Seção 3.1.2).</i>
09	28-Nov (Qui)	AValiação: Prova Teórica 2 Avaliação presencial e individual (ver seção 3.1.1) <i>A prova será impressa e sem consulta.</i>
10	02-Dez (Seg)	PROJETO: Apresentação (Dia 1) <i>Apresentação de trabalhos (ver Seção 3.1.3).</i>
10	05-Dez (Qui)	PROJETO: Apresentação (Dia 2) <i>Apresentação de trabalhos (ver Seção 3.1.3).</i>
11	09-Dez (Seg)	PROJETO: Apresentação (Dia 3) <i>Apresentação de trabalhos (ver Seção 3.1.3).</i>
11	12-Dez (Qui)	PROJETO: Apresentação (Dia 4) <i>Apresentação de trabalhos (ver Seção 3.1.3).</i>
12	16-Dez (Seg)	FECHAMENTO DOS CONCEITOS <i>Compilação e divulgação das notas e conceito.</i>
12	19-Dez (Qui)	PROVA DE EXAME E SUBSTITUTIVA Prova unificada de Exame (ver seção 3.2) ou Substitutiva (ver seção 3.3). <i>A Prova Substitutiva será a mesma utilizada como mecanismo de recuperação, e será garantido o direito ao mecanismo de recuperação caso necessário. Neste hipótese, o mecanismo de recuperação poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.</i>
Fim do Curso		

3 Critério de Avaliação de Aprendizagem

Ao concluir o curso, será atribuído para cada estudante um **Conceito Final (CF)** que representa o seu desempenho no curso. A Tabela 3 apresenta estes conceitos e as suas respectivas definições. O *CF* é obtido através da Equação 1.

Tabela 3: Tabela de Conceitos

A	Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina.
B	Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
C	Desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos da disciplina e capacidade para seguir estudos mais avançados.
D	Aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados.
F	Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para a obtenção do crédito.
O	Reprovado por faltas (frequência inferior à 75%).

Tabela 4: Avaliações

Prova Teórica	Avaliação 1 (ver Seção 3.1.1)	Peso 3
Prova Teórica	Avaliação 2 (ver Seção 3.1.1)	Peso 5
Atividades	Exercícios propostos ao longo do curso (ver Seção 3.1.2)	Peso 2
Projeto	Apresentação (ver Seção 3.1.3)	Peso 4

$$CF = \begin{cases} A & \text{se } PA \geq 85\% \text{ e frequência } \geq 75\% \\ B & \text{se } 70\% \leq PA < 85\% \text{ e frequência } \geq 75\% \\ C & \text{se } 55\% \leq PA < 70\% \text{ e frequência } \geq 75\% \\ D & \text{se } 40\% \leq PA < 55\% \text{ e frequência } \geq 75\% \\ F & \text{se } PA < 40\% \text{ e frequência } \geq 75\% \\ O & \text{se frequência } < 75\% \end{cases} \quad (1)$$

O **Percentual de Aproveitamento** (PA) é obtido através das **avaliações previstas para o curso**, e será apresentado na próxima subseção (ver 3.1).

Importante: Não há nenhum tipo de arredondamento do PA para o cálculo do CF , ou seja, 69.9999% representa o Conceito Final **C**, e não o Conceito Final B.

3.1 Avaliações

O **Percentual de Aproveitamento** (PA) desta disciplina será composta por múltiplas avaliações ao longo do curso. A Tabela 4 apresenta as avaliações que irão compor o PA e seus respectivos pesos.

O **Percentual de Aproveitamento** (PA) é calculado através da **média harmônica ponderada** (ver equação na Seção 3.8) de todas as avaliações com os seus respectivos pesos.

No caso de cancelamento de um ou mais itens avaliativos apresentados na Tabela 4, o cálculo do **Percentual de Aproveitamento** (PA) será exatamente o mesmo, excluindo apenas os itens cancelados e preservando os pesos dos demais itens.

As próximas subseções descrevem cada avaliação.

3.1.1 Prova Teórica

A prova teórica consiste em uma **avaliação individual** e sem consulta com local, data e hora específica (ver Tabela 1 e 2).

A prova pode conter uma ou mais questões com pesos iguais ou diferentes, e a sua nota final será definida através da **média aritmética ponderada** (ver Seção 3.8) das questões. Será utilizado o gerador de provas **MakeTests** (ver Seção 3.7). O tempo de prova será de, no máximo, duas horas.

3.1.2 Atividades

As Atividades são entregáveis solicitados ao longo do curso, conforme a Tabela 2. Uma Atividade é um exercício individual com conteúdo teórico ou prático e entregue de modo *on-line*, impresso, folha avulsa escrita à mão, submissão através do Moodle, apresentação direta ao professor ou qualquer outro método conveniente.

O enunciado de cada Atividade pode ser apresentado durante a aula ou publicado previamente através da página do curso no Moodle.

Pode haver pesos diferentes para cada Atividade de acordo com a sua importância e dificuldade. Para o cálculo final da Nota de Atividade, será utilizada uma **média aritmética ponderada** (ver Seção 3.8) de todas as Atividades solicitadas.

Será atribuída a nota “zero” para todas as Atividades não entregues. Serão consideradas Atividades não entregues aquelas feitas fora do local e/ou prazo determinado. As atividades entregues fora do local e/ou prazo serão considerados como mecanismo de recuperação (ver Seção 3.2), e a nota das respectivas atividades será limitada a 70%.

3.1.3 Projeto

O projeto consiste em entregáveis e uma apresentação.

O projeto poderá ser feito individualmente ou em grupo, sem limite de participantes. Recomenda-se grupos de quatro ou cinco integrantes. A complexidade do projeto será **linearmente proporcional à quantidade de integrantes**. Todos os participantes deverão contribuir igualmente no projeto, o que inclui o **tempo de participação na apresentação**. Isso implica que poderá haver **notas diferentes para alunos de um mesmo grupo**.

Tema

Cada grupo deverá escolher um tema. O tema poderá ser:

- Conteúdos previstos na disciplina, mas com algum aprofundamento adicional;
- Conteúdo não previsto na disciplina, mas que seja relacionado diretamente com a disciplina.

O nome dos membros do grupo e o seu respectivo tema deverá ser enviado para o Professor até a primeira avaliação (ver Tabela 2).

Entregáveis

Todos os entregáveis deverão ser submetidos através do Moodle, a saber:

- Pasta completa dos arquivos utilizados que possa reproduzir o projeto (códigos fonte, tabelas de cálculo, logs, etc...);
- Apresentação.

O prazo máximo do envio de todos os entregáveis será de **72 horas antes da primeira apresentação** (ver Tabela 2), independente da data selecionada para a apresentação.

Apresentações

A **ordem e os dias das apresentações serão definidos até três semanas antes da primeira apresentação** (ver Tabela 2).

Independentemente do tamanho do grupo, **cada aluno deverá participar da apresentação por um tempo entre 3 e 5 minutos**. Deste modo, o tempo total de apresentação do grupo será a soma de todas as apresentações individuais. **É obrigatório inserir no rodapé da apresentação o nome do aluno que está apresentando**.

O grupo deverá utilizar exatamente o **arquivo de apresentação enviado nos entregáveis**. Não será permitido a atualização deste arquivo após o encerramento do prazo dos entregáveis.

Ao final da apresentação, o grupo poderá responder dúvidas do professor e da sala.

3.2 Normas de Recuperação

O aluno terá o direito de fazer o uso de mecanismos de recuperação conforme a Resolução ConsEPE nº 182 - 23/10/2014. Para utilizar o mecanismo de recuperação, **o aluno não pode ter uma frequência inferior à 75%** e precisa ter obtido os **Conceitos Finais (CF)** “D” ou “F”, ou seja, **Percentual de Aproveitamento (PA)** inferior à 55%. O Mecanismo de Recuperação não poderá ser aplicado em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a **terceira semana após o início do quadrimestre subsequente**.

O **Mecanismo de Recuperação** consiste em permitir que o aluno **refaça e substitua uma ou mais avaliações regulares** apresentadas na Tabela 4 (ver Seção 3.1) **LIMITADO INDIVIDUALMENTE À 70%**, ou seja, o **Percentual de Aproveitamento (PA)** de cada avaliação recuperada não poderá ser superior a 70%.

Sejam quais forem os mecanismos de recuperação escolhidos, estes irão **substituir incondicionalmente** os respectivos itens avaliativos, ou seja, o **Mecanismo de Recuperação poderá elevar, manter ou diminuir o Percentual de Aproveitamento (PA)** da respectiva avaliação e, conseqüentemente, alterar o seu **Conceito Final (CF)** para mais ou par menos.

O **cálculo da Conceito Final (CF)** é o mesmo utilizado antes da recuperação, ou seja, é incluído todas as avaliações e cálculos previstos para a disciplina, conforme apresentado no início da Seção 3.

O discente é responsável por definir **quais mecanismos de recuperação pretende utilizar**, e deverá solicitar com antecedência conforme prazo e canal estabelecido pelo Professor. **A ausência desta solicitação poderá impedir o aluno de realizar o mecanismo de avaliação.**

3.3 Substitutiva

O aluno que não comparecer em uma ou mais avaliações regulares previstas para o curso (ver Tabela 4) poderá fazer a Substitutiva. Nesta hipótese, o aluno deverá **entregar uma justificativa válida e original** para o Professor, conforme a Resolução ConsEPE nº. 227 - 23/04/2018. As justificativas válidas são:

- I** - Atestado médico em caso de doença ou acidente incapacitante, conforme indica o Decreto nº 1.044/1969, que trata do direito à compensação das atividades em favor do aluno com afecção congênita ou adquirida, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, e nos termos da Lei 6.202/1975, que dispõe sobre os direitos da aluna gestante;
- II** - Atestado de óbito de parentes de primeiro ou segundo grau, ocorrido há, no máximo, uma semana;
- III** - Boletim de Ocorrência Policial (B.O.) e/ou declaração de obrigações legais, como, por exemplo, convocação para júri, audiências judiciais, intimação policial para comparecimento, serviço militar (consoante o Decreto-lei nº 715/1969) e, ainda, conforme o Art. 77 do Regulamento do Corpo de Oficiais da Reserva do Exército (Decreto nº 85.587, de 29 de dezembro de 1980 - R/68-RCORE);
- IV** - Certificado de participação do aluno em atividades acadêmicas oficiais e relevantes para o processo de formação; e
- V** - Comprovante de participação do aluno em Conselhos da Universidade, quando conselheiro eleito;
- VI** - Declaração do empregador com o qual o discente possui vínculo empregatício, devidamente datada e assinada, que ateste participação em atividade realizada no dia e horário da avaliação presencial.

O aluno deverá solicitar com antecedência a intenção de realizar a Substitutiva, conforme o prazo e o canal definido pelo Professor. **A ausência desta confirmação poderá impedir a sua realização.**

A avaliação Substitutiva utilizada poderá ser a mesma do **Mecanismo de Recuperação** (ver Seção 3.2), mas **sem a limitação de 70%**, e será garantido o direito ao **Mecanismo de Recuperação** caso o **Conceito Final (CF)** atendam aos critérios da **Norma de Recuperação**. Neste hipótese, o **Mecanismo de Recuperação** deverá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.

3.4 Presença do aluno em sala de aula

Haverá uma lista de presença em todas as aulas.

- O aluno deverá assinar **com a mesma assinatura que assina a prova**;
 - Qualquer incompatibilidade entre as assinaturas das listas e da prova será investigada.
- Não há horário ou período definido para a circulação da lista (se irá circular no início, no meio ou no fim da aula);
 - É de responsabilidade do aluno localizar e assinar a lista.
- Se a lista de presença constar a quantidade parcial de faltas registradas, ao assinar a lista, o aluno concorda com a quantidade de faltas indicada na lista;
 - Caso o aluno não concordar com a quantidade de faltas indicada na lista, o mesmo deverá **informar o professor no final da mesma aula** em que observou a divergência para que possa ser analisada.
- Oportunamente, a lista de presença poderá ser substituída, ao critério do Professor, por:
 - Chamada oral;
 - Entrega de atividade durante a aula (pode ser por folha avulsa identificada, apresentação direta ao Professor, dentre outros mecanismos).
- As faltas poderão ser abonadas se houver uma justificativa formal;
 - A justificativa deverá ser entregue ao Professor, que irá analisar caso a caso.

3.5 Reprovação

O aluno será reprovado nas seguintes hipóteses:

- **Frequência** abaixo de 75%;
- **Plagiar** qualquer avaliação (ver Código de Honra, Seção 6);
- **Ter o Conceito Final “F”** (**Percentual de Aproveitamento** inferior à 40%) após o **Mecanismo de Recuperação**.

Atenção: Considerando que o cálculo do **Conceito Final (CF)** utiliza a média harmônica ponderada, qualquer item avaliativo presente na Tabela 4 que for **zerado**, irá zerar o **Percentual de Aproveitamento (PA)** e, conseqüentemente, **acarretará na reprovação** do curso.

3.6 Revisão das Notas

O Discente poderá solicitar a vista da prova ou de quaisquer avaliações listadas na Tabela 4, desde que respeitadas as seguintes condições:

- Deverá ser agendado com o Professor;
- Deverá ser solicitado em **até 7 dias após a publicação do mesmo**. Após este período, será considerado que o Discente concorda com o conceito atribuído;
- Não será permitido nenhuma revisão após o encerramento do quadrimestre.

Todas as revisões deverão ser agendadas respeitando os horários apresentados na Tabela 5.

Caso o aluno solicite revisão, **a nota da avaliação revisada poderá sofrer alterações, tanto para mais quanto para menos.**

3.7 MakeTests

O **MakeTests**² é um gerador de provas individuais com sorteio de tópicos e questões parametrizadas. As provas são sorteadas aleatoriamente e apresentam variações uma das outras, de modo que **é possível haver provas com diferentes assuntos e complexidade** de aluno para aluno. Oportunamente, o Professor utilizará um corretor automático de modo que o aluno conheça a sua nota no ato da entrega da mesma.

3.8 Equações

Média Aritmética Ponderada (Equação 2)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2)$$

onde: $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ são as avaliações e
 $\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ são os seus respectivos pesos.

Média Harmônica Ponderada (Equação 3)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{w_i}{x_i}} \quad (3)$$

onde: $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ são as avaliações e
 $\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ são os seus respectivos pesos.

4 Atividades de Apoio

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para **Atividades de Apoio** aos estudantes regulares desta turma equivalente a $\frac{1}{3}$ dos respectivos créditos, conforme disposto na Resolução ConsUni nº 183, de 31 de outubro de 2017. Para esta disciplina, temos 4h (teoria) + 0h (prática) = 4h (total), ou seja, 1h20m ou mais de Atividades de Apoio.

4.1 Atendimento do Professor

Os horários de atendimento semanal serão realizadas **presencialmente** nos dias, locais e horários apresentados na Tabela 5.

²Disponível em <https://github.com/fernandoteubl/MakeTests>

Tabela 5: Atividades de Apoio

Dia da Semana	Local	Horário	
		Início	Fim
Quinta	Sala 525-2	12:40	14:00

Observação: Devido aos compromissos e imprevistos do Professor, é importante confirmar a disponibilidade com antecedência através do email fernando.teubl@ufabc.edu.br.

Além do horário de atendimento apresentado na Tabela 5, o aluno poderá entrar em contato com o Professor nas seguintes forma:

- Logo antes ou depois das aulas;
 - Somente dúvidas ou assuntos breves.
- Atendimento Virtual Agendado;
 - O aluno deverá agendar um horário através do email fernando.teubl@ufabc.edu.br;
 - * Informar: Nome Completo, RA, Disciplina e Turma;
 - * Fornecer algumas opções de dia e horário.
 - O dia e horário agendado dependerá da disponibilidade do Professor;
 - Será utilizada a ferramenta **Conferência Web RNP**;
 - * Link de acesso: <https://conferenciaweb.rnp.br/sala/fernandoteubl>;
 - * Verifique antecipadamente a compatibilidade do seu Navegador e Internet.
 - * Verifique antecipadamente o funcionamento da sua caixa de som e do seu microfone;
 - Em alguns casos, o atendimento poderá ser realizado em grupo;
 - Recomenda-se a instalação prévia do software **TeamViewer**³.
- Pelo email fernando.teubl@ufabc.edu.br;
 - Serão respondidos **apenas assuntos emergenciais ou dúvidas pontuais** do curso;
 - As dúvidas sobre a matéria só serão respondidas nos **atendimento**.
- Via Discord (a participação é opcional).
 - Link de acesso: <http://professor.ufabc.edu.br/~fernando.teubl/discord>;
 - Será utilizado majoritariamente para envio de avisos de última hora;
 - Será permitido o uso para troca de informações pertinente à disciplina;
 - **Não será utilizado como canal de dúvidas relacionadas ao conteúdo!**

4.2 Monitoria

Caso for disponibilizado monitores para a disciplina, as informações sobre horários e locais de atendimento serão disponibilizados no Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2960>).

³Ferramenta disponível sem custo em <https://www.teamviewer.com/pt-br/download/>

5 Deveres e Responsabilidades

É de responsabilidade do aluno:

- **Verificar o e-mail institucional** regularmente;
- **Acessar o Moodle** com frequência;
- Verificar e enviar — caso interesse — o **pedido para realizar a prova substitutiva ou o mecanismo de recuperação**;
- Controlar a **quantidade de faltas**;
- **Não publicar ou distribuir material didático e material avaliativo**, conforme o ANEXO I da Resolução ConsEPE nº 240, item 4 b.

6 Código de Honra

O propósito deste texto é deixar o mais claro possível as expectativas dos docentes com relação ao comportamento esperado dos alunos. O princípio básico que rege estas expectativas é o de que espera-se que **cada aluno envie para avaliação dos docentes apenas o resultado de seu próprio trabalho**. Em particular, **enviar para avaliação algo que não foi feito por si mesmo (e assim assumir a sua autoria) é considerado plágio e, portanto, eticamente inaceitável**. Não há problemas em estudar e compreender soluções similares disponível na internet, obter auxílios de chats generativos e/ou discutir ideias e estratégias com outras pessoas, mas é importante ter certeza de que a ajuda que você recebeu consiste de conselhos gerais, conforme indicado nas Regras 1 e 2.

6.1 Regras

Conforme o Código de Ética da UFABC, você é obrigado a seguir todas as seguintes regras durante esta disciplina:

Regra 1: Você **não pode enviar para avaliação um trabalho que não seja de sua própria autoria** ou que seja derivado/baseado em soluções elaboradas por terceiros.

Será considerado plágio enviar para avaliação textos ou códigos que sejam copiados, gerados ou derivados do trabalho de outros como se fossem seus. Por exemplo, utilizar uma solução obtida da internet, gerada por chats generativos, obtidas de outro aluno (atual ou ex) ou de qualquer outra fonte, mesmo que apenas parcialmente, que não seja resultado de seu próprio esforço é uma violação do Código de Honra. Em resumo, você não deve olhar a solução produzida por outros para cumprir as atividades propostas nesta disciplina.

Regra 2: Você **não pode compartilhar a sua solução** com outros alunos nem pedir aos seus colegas que compartilhem as soluções deles com você.

Você não deve pedir a ninguém para te dar/vender uma cópia do trabalho deles ou dar/vender seu trabalho a outro estudante que o peça. Similarmente, você não deve discutir suas estratégias algorítmicas a tal ponto que você e seus colaboradores enviem o mesmo código. Você também deve tomar cuidado para manter a privacidade das suas soluções (por exemplo, não deixe cópias do seu trabalho em computadores públicos e nem poste suas soluções em um website público).

ATENÇÃO: todos os trabalhos enviados para avaliação poderão ser verificados por um sistema automatizado de detecção de plágio.

Não é a intenção do docente criar um ambiente no qual os estudantes se sintam inibidos ou que crie dificuldades para que os discentes conversem e colaborem com o aprendizado um do outro. Tampouco criar um clima de desconfiança entre alunos e professores. **O objetivo é, na verdade, criar uma atmosfera de confiança mútua.** Alunos que deliberadamente abusam desta confiança estragam esse clima para os demais.

6.2 Colaborações

É comum e desejável que busquemos ajuda de outras pessoas tais como monitores, professores e colegas para cumprirmos nossas tarefas. Em geral é muito produtivo conversar com alguém, mesmo que não seja exatamente sobre o problema em questão, como uma maneira de organizar os pensamentos e conseqüentemente encontrar uma melhor solução para um problema. **Discuta o problema e possíveis ideias para soluções, mas elabore sua própria solução, por conta própria.**

6.3 Chats Generativos

Os chats generativos são ferramentas poderosas capazes de gerar textos, códigos e ideias em questão de segundos. No contexto acadêmico, essa tecnologia pode ser uma aliada valiosa, desde que utilizada com responsabilidade e discernimento. **O uso de chats generativos são incentivados nas seguintes hipóteses:**

- **Esclarecimento de conceitos:** Fornecer explicações alternativas, analogias e exemplos práticos, facilitando a compreensão;
- **Geração de ideias:** Sugestão de diferentes abordagens, técnicas e até mesmo trechos de código para você explorar e adaptar como ponto de partida;
- **Revisão:** Solicitar sugestões de melhoria, identificando erros e aprimorando a qualidade do seu trabalho;
- **Aprendizado ativo:** Formular perguntas, testar hipóteses e aprofundar seu conhecimento através de perguntas específicas.

É fundamental ressaltar que **o uso de chats generativos não deve substituir o seu próprio esforço e aprendizado. Utilizar o chat para simplesmente responder a uma pergunta ou gerar um código (parcialmente ou completo) é considerado plágio.**

Segue abaixo dicas de como utilizar os chats generativos de forma responsável e ético:

- **Compreenda antes de utilizar:** Antes de recorrer ao chat, tente resolver o problema por conta própria. **Utilize o chat como um apoio, não como uma muleta;**
- **Questione e valide:** Não aceite as respostas do chat como verdades absolutas. Questione, pesquise e valide as informações obtidas;
- **Adapte e personalize:** Utilize as respostas do chat como ponto de partida, adaptando e personalizando o conteúdo para **refletir seu próprio entendimento e estilo;**
- **Cite suas fontes:** Ao utilizar informações ou ideias geradas pelo chat em seus trabalhos, **cite a ferramenta como fonte**, assim como faria com qualquer outro recurso.

6.4 Violações

Qualquer violação às regras descritas acima implicará:

- **Descarte dos conceitos atribuídos a TODAS as tarefas avaliativas de TODOS os envolvidos**, causando assim suas reprovações automáticas com conceito F na disciplina;

- Possível **denúncia à Comissão de Transgressões Disciplinares Discentes da Graduação**, a qual decidirá sobre a punição adequada à violação que pode resultar em advertência, suspensão ou desligamento, de acordo com os artigos 78-82 do Regimento Geral da UFABC;
- Possível **denúncia apresentada à Comissão de Ética da UFABC**, de acordo com o artigo 25 do Código de Ética da UFABC.

7 Bibliografia Recomendada

7.1 Bibliografia Básica

1. CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. “Algoritmos: teoria e prática”. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p.
2. SEDGEWICK, Robert. “Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching”. 3. ed. Reading, USA: Addison-Wesley Publishing, 1998. 702 p.
3. SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. “Estruturas de dados e seus algoritmos”. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 302 p.

7.2 Bibliografia Complementar

1. CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. “Algoritmos: teoria e prática”. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2002. 916 p.
2. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. “Algorithms”. 4. ed. Boston, USA: Addison-Wesley, 2011. 955 p. 92
3. TENEMBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. “Estruturas de dados usando C”. São Paulo/SP: Pearson Education do Brasil, 1995.
4. ZIVIANI, N. “Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++”. São Paulo/SP: Thompson Learning, 2007. 621 p.