***Avaliação ED (Trabalho Acadêmico)***

*UniRuy | Wyden* **Data: SSA, 22 de outubro de 2024**

**Disciplina: *Análise e Projeto de Algoritmo***

Segue roteiro detalhado para desenvolver um trabalho acadêmico na disciplina de Análise e Projeto de Algoritmo, considerando os tópicos listados abaixo. O trabalho acadêmico será dividido em seções que abordam cada um dos tópicos propostos na disciplina, devendo ser intercaladas com exemplos e aplicações práticas.

**Roteiro de Trabalho Acadêmico**

**1. Introdução**

* **Definição de Algoritmo**
  + Explicar o que é um algoritmo e sua importância na computação.
  + Introduzir os elementos fundamentais: entrada, saída, passos e condição de parada.
  + Discutir as propriedades dos algoritmos: finitude, definitude, entrada, saída e eficácia.
* **Situações Problema**
  + Apresentar exemplos de problemas que podem ser resolvidos com algoritmos (ex: busca de um elemento, ordenação de dados).

**2. Algoritmos e Estruturas de Dados**

* **Relação entre Algoritmos e Estruturas de Dados**
  + Discutir como a escolha de estruturas de dados impacta a eficiência de algoritmos.
  + Exemplos de estruturas de dados fundamentais: pilhas, filas, listas encadeadas.

**3. Paradigma da Divisão e Conquista**

* **Conceito e Processo**
  + Explicar o método de divisão e conquista.
  + Descrever o processo de construção de soluções utilizando este paradigma.
* **Exemplos de Algoritmos**
  + Análise de algoritmos clássicos como MergeSort e QuickSort.

**4. Grafos**

* **Definição e Propriedades**
  + Apresentar o que são grafos e suas representações (listas de adjacência, matrizes de adjacência).
* **Métodos de Busca**
  + Detalhar os métodos de busca em largura (BFS) e busca em profundidade (DFS).
  + Comparar as aplicações e a complexidade de ambos os métodos.

**5. Classes de Problemas**

* **Problemas NP-Completos**
  + Introduzir a noção de NP-completude e o que caracteriza um problema NP-completo.
  + Exemplos de problemas clássicos que se encaixam nessa categoria.
* **Verificação de Tempo Polinomial**
  + Discutir a importância da verificação de soluções em tempo polinomial.

**6. Algoritmos de Aproximação**

* **Fundamentos e Aplicações**
  + Explicar o que são algoritmos de aproximação e sua utilidade para problemas NP-difíceis.
  + Exemplos de algoritmos de aproximação em problemas de otimização.

**7. Estruturas de Dados Avançadas**

* **Árvores B e Árvores Red-Black**
  + Definir e explicar as propriedades, operações e aplicações de cada estrutura.
* **Comparação de Estruturas de Dados**
  + Análise comparativa entre diferentes estruturas de dados clássicas.

**8. Análise de Algoritmos**

* **Notação Assintótica**
  + Introduzir a notação O, Ω e Θ.
  + Análise de algoritmos clássicos de ordenação (BubbleSort, InsertionSort, MergeSort, QuickSort).

**9. Programação Dinâmica**

* **Método e Aplicações**
  + Definir o que é programação dinâmica e discutir suas características.
  + Analisar exemplos de algoritmos que utilizam programação dinâmica.

**10. Algoritmos Gulosos**

* **Fundamentos e Exemplos**
  + Explicar a abordagem gulosa e suas características.
  + Análise de exemplos práticos que utilizam estratégias gulosas.

**11. Estado da Arte**

* **Pesquisa e Desenvolvimento**
  + Discutir o estado atual da pesquisa em algoritmos e suas aplicações.
  + Estrutura e etapas para elaboração de um projeto de software.

**12. Conclusão**

* **Resumo dos Principais Pontos**
  + Revisar os conceitos e a importância da análise e projeto de algoritmos.
  + Sugerir direções futuras para estudo e pesquisa na área.

**Referências**

* Recursos bibliográficos que foram utilizados para compilar informações no trabalho acadêmico.

Esse roteiro tem como objetivo proporcionar uma estrutura organizada para abordar os tópicos de forma abrangente e clara, facilitando a compreensão dos conceitos fundamentais na disciplina Análise e Projeto de Algoritmos.

Boa sorte no desenvolvimento do seu trabalho!

**Considerações Finais**

1. **Entrega do Trabalho**: **Padrão ABNT**;
2. **Entrega com atraso,** será descontado 01 ponto, ED **vale 10**;
3. Deverá ser criado um **repositório no GitHub** e postar o **trabalho acadêmico**, o repositório deve ser público. **POSTAR O LINK** **REPOSITÓRIO DO GITHUB** na **plataforma SAVA da disciplina**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Barema Trabalho Acadêmico ED: 10 pontos** | | | |
| **Projeto Acadêmico**: [0-2] | **Tópicos**: [0-6] | **ABNT**: [0-1,0] | **Referências**: [0-1,0] |

**Equipe**: individual;

**Data da Entrega**: 12/11/2024;

**Postar no SAVA**: Link do GitHub parte escrita padrão ABNT.

**Nota**: Apresentação do trabalho acadêmico está dispensada, estou satisfeito com o desenvolvimento do trabalho acadêmico.