

Análise de Algoritmos - Guia de Estudo (Introdução a Análise de Algoritmos)

Prof. Dr Juliano Henrique Foleis

Instruções

O resumo disponibilizado no Moodle é um resumo do referencial bibliográfico, indicado a seguir. O resumo não deve ser usado como única fonte de estudo. Recomendo fortemente que leiam o referencial bibliográfico para explicações mais aprofundadas e com detalhes que podem ajudar ainda mais a compreender o conteúdo.

Depois de estudar o material, recomendo que refaça os exemplos do material, sem olhar nas resoluções.

Referencial Bibliográfico

As referências de cada parte do material estão no final nas seções correspondentes no PDF do resumo.

[CRLS] CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática : Elsevier, 2012. 3a Ed.

Exercícios [CRLS]

Aula 1

Capítulo 1: 1.2-1, 1.2-2, 1.2-3. Problema 1-1.

Aula 2

Capítulo 2: 2.1-1, 2.1-2, 2.1-4 (*).

Exercícios Adicionais

Aula 2

1) Considere a ordenação de n números armazenados no arranjo A , localizando primeiro o menor elemento de A e permutando esse elemento com o elemento contido em $A[1]$. Em seguida, determine o segundo menor elemento de A e permute-o com $A[2]$. Continue dessa maneira para os primeiros $n - 1$ elementos de A .

a. Escreva o pseudocódigo para esse algoritmo, conhecido como ordenação por seleção.

b. Faça uma análise linha-a-linha do seu algoritmo, conforme apresentada na Aula 2. **DICA:** Seu objetivo é encontrar $T(n)$, a função de custo do seu algoritmo em função do número de elementos (n) do vetor.

2) (*) Considere o problema de busca:

Entrada: Uma sequência de n números $A = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$ e um valor v .

Saída: Um índice i tal que $v = A[i]$ ou um valor especial NIL se v não está em A .

- a. Escreva um pseudocódigo a **Busca Sequencial**, que varre a sequência a partir da posição 1 até a posição n procurando por v . Caso v esteja no vetor, a busca é encerrada assim que é encontrado. **DICA:** Note que a escrita do algoritmo em pseudocódigo ajuda muito, pois não é necessário se preocupar com os 2 tipos diferentes de retorno que podemos ter (inteiro ou NIL).
- b. Faça uma análise linha-a-linha para o *pior caso* do seu algoritmo, conforme apresentada Aula 2. **DICA:** O pior caso é aquele que tem potencial para executar a quantidade máxima possível de operações.
- c. Faça uma análise linha-a-linha para o *caso médio* seu algoritmo, conforme apresentada Aula 2. **DICA:** Considere que a probabilidade de v estar em qualquer posição é uniforme, ou seja, $1/n$.

Exercícios para Entregar

Os exercícios marcados com (*) acima devem ser entregues no início da aula da data estipulada abaixo. Faça manualmente no papel almaço ou folha de caderno.

Prazo para entrega: 21/3/2022

Bons Estudos!