

Mariana Furtado Dos Santos  
RA: 150209

Resumo do livro "Algoritmos em Linguagem C", de Paulo Feofiloff.

O livro "Algoritmos em Linguagem C" de Paulo Feofiloff é uma obra voltada para o ensino de programação e algoritmos em C. Dividido em 15 capítulos e 11 apêndices, o livro aborda desde conceitos básicos de programação até estruturas de dados avançadas. Ao longo do livro, o autor apresenta uma linguagem clara e objetiva, o que torna a leitura agradável e facilita a compreensão dos assuntos.

O livro aborda conceitos fundamentais de algoritmos, como estruturas de dados, ordenação, busca e análise de algoritmos. Além disso, apresenta técnicas avançadas de programação, como programação dinâmica, árvores. No final do livro, o autor apresenta uma sessão somente de "Apêndices", lá são abordados assuntos mais iniciais em C, assuntos nos quais é preciso ter domínio para entender o restante do livro, como por exemplo: alocação dinâmica de memória, structs, entrada e saída, biblioteca etc, assuntos imprescindíveis para se compreender algoritmos e estruturas de dados.

Os três primeiros capítulos são introdutórios, no capítulo 1, é destacada a importância da documentação das funções em C e a necessidade de se estabelecer invariantes para garantir o funcionamento correto do programa. No capítulo 2, é abordado o conceito de recursão em C, que permite a solução de problemas complexos de forma elegante e simples. Já no capítulo 3, são apresentados três problemas relacionados a vetores, que são estruturas de dados utilizadas para armazenar sequências de objetos do mesmo tipo em posições consecutivas de memória: busca, inserção e remoção de elementos do vetor.

O capítulo 4 trata de listas encadeadas, que permitem a inserção e remoção de elementos sem realocação de memória. O capítulo 5 apresenta o conceito de fila, onde a remoção ocorre no primeiro elemento e a inserção no final. O capítulo 6 aborda pilhas, onde a remoção ocorre no último elemento inserido e a inserção ocorre no fim da sequência, são estruturas de dados fundamentais para uma variedade de aplicações. O capítulo 7 aborda o algoritmo de busca binária, que é um exemplo clássico de algoritmo eficiente para a busca em um vetor ordenado.

Os capítulos 8, 9, 10 e 11 apresentam importância da ordenação de vetores numéricos e apresenta diversas maneiras de ordená-los, incluindo os clássicos bubble sort e selection sort, bem como algoritmos mais eficientes, como o merge sort e o quicksort. A escolha do algoritmo adequado é crucial para resolver um problema de forma eficiente. Esses capítulos também introduzem estruturas de dados importantes para a ordenação, como as árvores de busca binárias.

O capítulo 12 aborda a importância dos algoritmos de enumeração na resolução de problemas combinatórios, que exigem a listagem de todos os objetos de um determinado tipo. Apesar de consumirem muito tempo, esses algoritmos são fundamentais em diversas aplicações.

O capítulo 13 trata do problema de encontrar ocorrências de uma sequência curta em outra longa, também conhecido como string searching ou string matching. Encontrar algoritmos eficientes para resolvê-lo não é simples, mas é um problema comum em diversas aplicações. Já o capítulo 14 discorre sobre as árvores binárias, que são uma estrutura de dados mais geral do que a lista encadeada. Ele explica como as árvores binárias são formadas por nós com zero, um ou dois filhos, e como elas podem ser percorridas usando algoritmos recursivos, além de falar, no capítulo 15, sobre as árvores binárias de busca, que são uma generalização das listas encadeadas crescentes e são úteis para buscar um determinado valor alocado na estrutura.

Em cada capítulo o autor apresenta a definição do tópico abordado e em seguida são propostos exercícios para que o leitor pratique e fixe melhor os conhecimentos adquiridos no livro, além de que são apresentados diversos exemplos de código em C, juntamente com explicações detalhadas, o que permite ao leitor compreender a lógica por trás dos algoritmos.

O livro "Algoritmos em Linguagem C" é uma obra abrangente que oferece aos estudantes iniciantes em programação e profissionais a oportunidade de aprimorar suas habilidades em C e se aprofundar em algoritmos e estruturas de dados.

No próprio livro, o autor nos dá exemplos práticos nos quais as estruturas são úteis e importantes, mas em suma, elas são formas organizadas de armazenamento e manipulação de informações em um programa de computador, permitindo o acesso e a manipulação de dados de forma eficiente. Essas estruturas são amplamente utilizadas em diversas aplicações da computação, como sistemas de arquivos e aplicações gráficas, bem como em softwares de grande porte, como sistemas operacionais, compiladores e bancos de dados. Portanto, é importante que o estudante e o profissional tenham um bom domínio dessa linguagem, já que são a base para a resolução de problemas computacionais complexos.

Além de que, no caso de estudantes, são tópicos importantes em entrevistas de emprego e em competições de programação, o que destaca ainda mais a sua relevância para os alunos dessa área.