

Aula 13

Engenharia da Computação – 3ª série

Árvores Binárias de Pesquisa (E1, E2)

2025

ECM306 – Tópicos Avançados em Estrutura de Dados

Árvores Binárias de Pesquisa

Exercícios



1. Implementar uma árvore binária de busca, **a partir do vetor** de inteiros {3, 7, 8, 9, 10, 5};
2. Inserir um elemento inteiro **k** em uma dada árvore binária de busca;
3. Imprimir os elementos de uma árvore binária de busca, por meio da travessia **PreOrder**;
4. Imprimir os elementos de uma árvore binária de busca, por meio da travessia **PostOrder**;
5. Imprimir os elementos de uma árvore binária de busca, por meio da travessia **InOrder**;
6. Escrever uma função que verifica se um dado inteiro **K** está presente na árvore binária de busca;
7. Escrever uma função que retorna o **menor** elemento de uma árvore binária de busca;

ECM306 – Tópicos Avançados em Estrutura de Dados

Árvores Binárias de Pesquisa

Exercícios



8. Escrever uma função que retorna a **quantidade de nós** presentes em uma árvore binária de busca;
9. Escrever uma função que retorna a **média aritmética** dos valores armazenados em uma árvore binária de busca;
10. Escrever uma função que retorna a **altura** de uma árvore binária de busca;
11. Escrever uma função que retorna a **quantidade de NULL's** presentes em uma árvore binária de busca;
12. Escrever uma função que imprime os valores da árvore binária de busca que são **múltiplos de dois**;
13. Escrever uma função que retorna a **soma dos elementos armazenados** em uma árvore binária de busca.

ECM306 – Tópicos Avançados em Estrutura de Dados

Referências bibliográficas



- CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática (Caps. 13). Campus. 2002.
- ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C (Cap. 1). 2.ed. Thomson, 2004.
- FEOFILOFF, P. Minicurso de Análise de Algoritmos, 2010. Disponível em:
<http://www.ime.usp.br/~pf/livrinho-AA/>
- DOWNEY, A.B. *Analysis of algorithms* (Cap. 2), Em: *Computational Modeling and Complexity Science*. Disponível em:
<http://www.greenteapress.com/compmo/html/book003.html>
- ROSA, J.L. Notas de Aula de Introdução a Ciência de Computação II. Universidade de São Paulo. Disponível em:
<http://coteia.icmc.usp.br/mostra.php?ident=639>

ECM306 – Tópicos Avançados em Estrutura de Dados

Referências bibliográficas

- GOODRICH, Michael T. et al: *Algorithm Design and Applications*. Wiley, 2015.
- LEVITIN, Anany. *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms*. Pearson, 2012.
- SKIENA, Steven S. *The Algorithm Design Manual*. Springer, 2008.
- Série de Livros Didáticos. *Complexidade de Algoritmos*. UFRGS.
- BHASIN, Harsh. *Algorithms – Design and Analysis*. Oxford University Press, 2015.
- FREITAS, Aparecido V. de – 2022 – Estruturas de Dados: Notas de Aula.
- CALVETTI, Robson - 2015 – Estruturas de Dados: Notas de Aula.



ECM306 – Tópicos Avançados em Estrutura de Dados

Aula 13

FIM