

Aula 11

Engenharia da Computação – 3ª série

Implementação de Árvores *(E1, E2)*

2025

Implementação de Árvores

Exercícios



1. Considere uma árvore que armazena valores inteiros em um nó com a estrutura de nós definida em aula.
 - a. Escrever um método chamado *imprimeFilhos()* que imprime os valores inteiros armazenados nos filhos de um determinado nó;
 - b. Escrever um método chamado *pai()* que é aplicado a um nó e retorna a referência do nó que corresponde ao seu pai;
 - c. Escrever um método chamado *imprimePai()* que imprime o elemento inteiro armazenado no pai de um determinado nó;

Implementação de Árvores

Exercícios

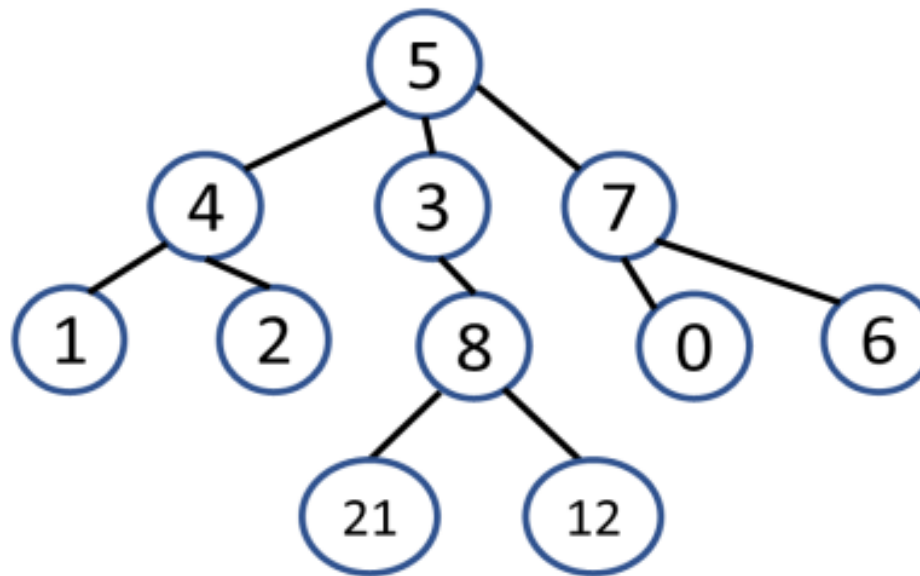


- d. Escrever um método chamado *ehInterno()* que retorna um valor booleano **true** se o nó foi interno, ou **false** se o nó for externo;
- e. Escrever um método chamado *imprimeFilhosFolhas()* que imprime os valores inteiros armazenados nos filhos de um determinado nó e que também são folhas;
- f. Escrever um método chamado *preorder()* que quando aplicado à um determinado nó da árvore imprime o percurso preorder a partir do nó considerado;
- g. Escrever um método chamado *posorder()* que quando aplicado à um determinado nó da árvore imprime o percurso posorder a partir do nó considerado.

Exercícios



2. Dada a árvore abaixo esquematizada:



ECM306 – Tópicos Avançados em Estrutura de Dados

Implementação de Árvores

Exercícios



- a. Executar o método que imprime os filhos do nó 5;
- b. Executar o método que imprime o valor armazenado no pai do nó 8;
- c. Escrever o método chamado *dobraFilhos()* que multiplica por 2 todos os nós de um determinado filho e executar essa função para o nó 8;
- d. Escrever um método chamado *dobraPai()* que multiplica por 2 o valor armazenado no pai de um determinado nó e executar essa função para o nó 2.

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 11

FIM