

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Atividade pré-aula (semana 11)

Antônio Claudio Ferreira Filho

Matrícula: 2110854

Anápolis - GO

2023

Antônio Claudio Ferreira Filho

Atividade pré-aula (semana 11)

Trabalho apresentado à disciplina de Árvores e grafos como requisito parcial para aprovação.

Anápolis – GO

2023

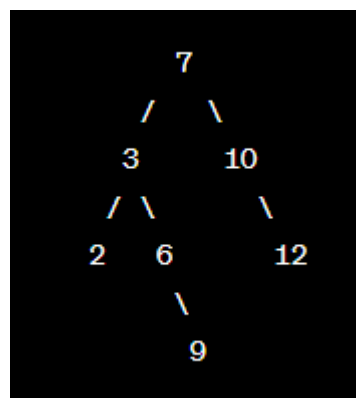
A) Para que tipo de problemas árvores são a estrutura de dados indicada? De exemplos:

As árvores são uma estrutura de dados indicadas para problemas que envolvem hierarquia, organização, relacionamentos e dependências entre elementos. Elas são úteis para modelar relações entre objetos em que cada objeto pode ter um ou mais filhos (sub-objetos) e um pai (objeto pai), formando uma hierarquia. Existem diversos exemplos de problemas em que árvores são utilizadas, como:

1. Sistemas de arquivos: em um sistema de arquivos de um computador, cada diretório pode ter um ou mais subdiretórios, que por sua vez podem ter seus próprios subdiretórios, formando uma hierarquia de pastas e arquivos que pode ser representada por uma árvore;
2. Organização empresarial: em uma empresa, pode haver uma hierarquia de cargos, em que cada funcionário tem um superior (objeto pai) e pode ter um ou mais subordinados (sub-objetos). Essa hierarquia pode ser modelada por uma árvore;
3. Análise sintática: em compiladores de linguagens de programação, a análise sintática é feita por meio de uma árvore sintática, que representa a estrutura da linguagem utilizada. Cada nó da árvore representa um elemento da linguagem, como um operador ou uma expressão, e cada filho representa seus argumentos ou sub-expressões;
4. Jogos: jogos que envolvem estratégia e tomada de decisões, como jogos de tabuleiro e jogos de cartas, podem ser modelados por meio de árvores de jogadas, em que cada nó representa um estado do jogo e cada filho representa uma jogada possível a partir daquele estado;
5. Redes de computadores: em uma rede de computadores, é comum utilizar árvores para representar a hierarquia de roteadores e switches, em que cada dispositivo pode ter um ou mais dispositivos conectados a ele;

Esses são apenas alguns exemplos de problemas em que árvores são uma estrutura de dados indicadas. Em geral, sempre que houver uma hierarquia ou uma estrutura de dependências entre elementos, as árvores podem ser úteis para modelar e resolver o problema de forma eficiente.

B) Desenhe uma árvore qualquer e identifique na mesma os vários termos relativos á árvores tal como nó pai, nó filho, folha, etc....



1. Nó raiz: o nó superior, que não tem um nó pai. Neste caso, o nó raiz é o número 7.
2. Nó pai: o nó que tem um ou mais nós filhos. Por exemplo, o nó 3 é pai dos nós 2 e 6.
3. Nó filho: um nó que tem um nó pai. Por exemplo, o nó 2 e o nó 6 são filhos do nó 3.

4. Nó folha: um nó que não tem nenhum nó filho. Por exemplo, os nós 2, 9 e 12 são folhas nesta árvore.
5. Nível: o número de arestas do nó raiz ao nó em questão. Por exemplo, o nó raiz está no nível 0, os nós 3 e 10 estão no nível 1, os nós 2, 6 e 12 estão no nível 2 e o nó 9 está no nível 3.
6. Sub-árvore: uma árvore formada por um nó e todos os seus descendentes. Por exemplo, a sub-árvore enraizada no nó 3 consiste nos nós 2, 6 e 9.
7. Altura: o número máximo de níveis em qualquer sub-árvore da árvore. Neste caso, a altura da árvore é 3, pois a sub-árvore enraizada no nó 9 é a mais profunda.
8. Caminho: uma sequência de nós conectados por arestas. Por exemplo, o caminho do nó 2 ao nó 12 consiste nos nós 2, 3, 10 e 12.