

Estrutura de Dados II

Prof. Me. Pietro M. de Oliveira

Árvores Binárias

Definição: conjunto finito de elementos $T = \{R, E, D\}$

Pode ser vazio, $T = \emptyset$

Três subconjuntos disjuntos:

Raiz (R)

Subárvore binária Esquerda (E)

Subárvore binária Direita (D)

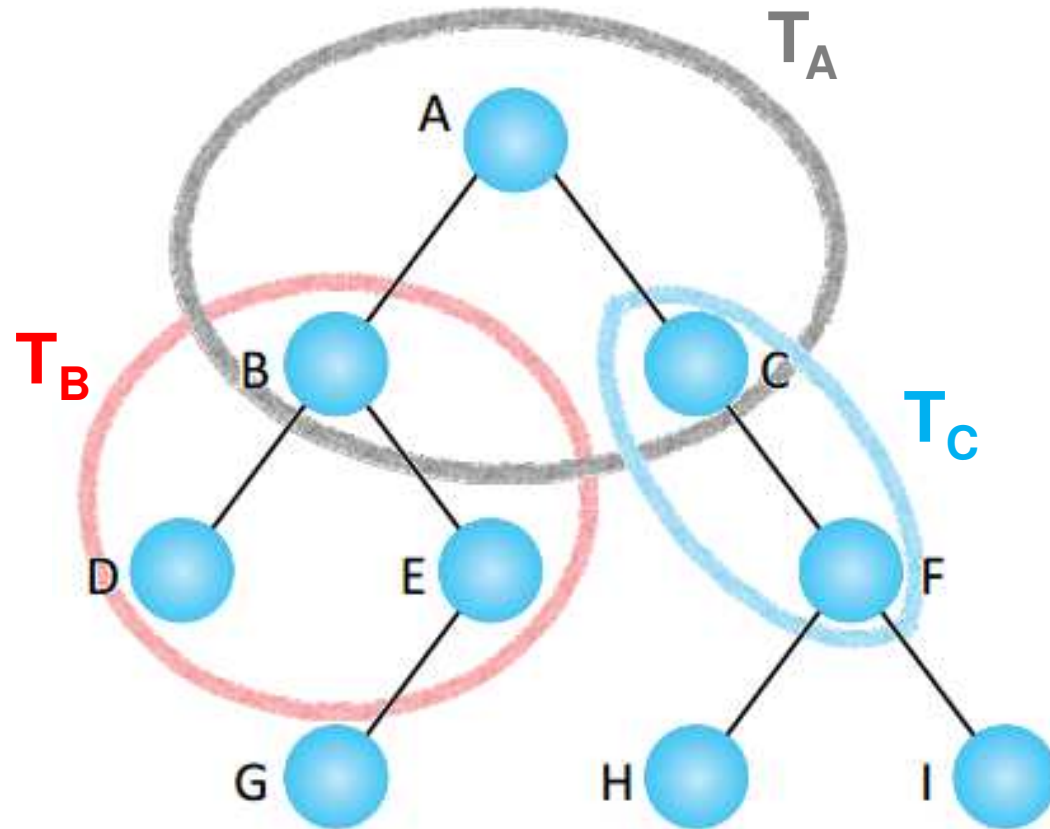
Exemplo:

$$T_A = \{R_A, E_A, D_A\}$$

$$R_A = \{A\}$$

$$E_A = T_B$$

$$D_A = T_C$$



Alguns termos utilizados para os vértices:

Raiz é o nó inicial, não possui um nó pai

Considere o nó v com uma subárvore cuja raiz é w :

diz-se que v é pai de w

diz-se que w é filho de v

Dois nós que possuem o mesmo pai são ditos irmãos

Um nó sem filhos é chamado de folha.

Ancestral e descendente

Caminho na árvore: descer e subir

Nível de um nó

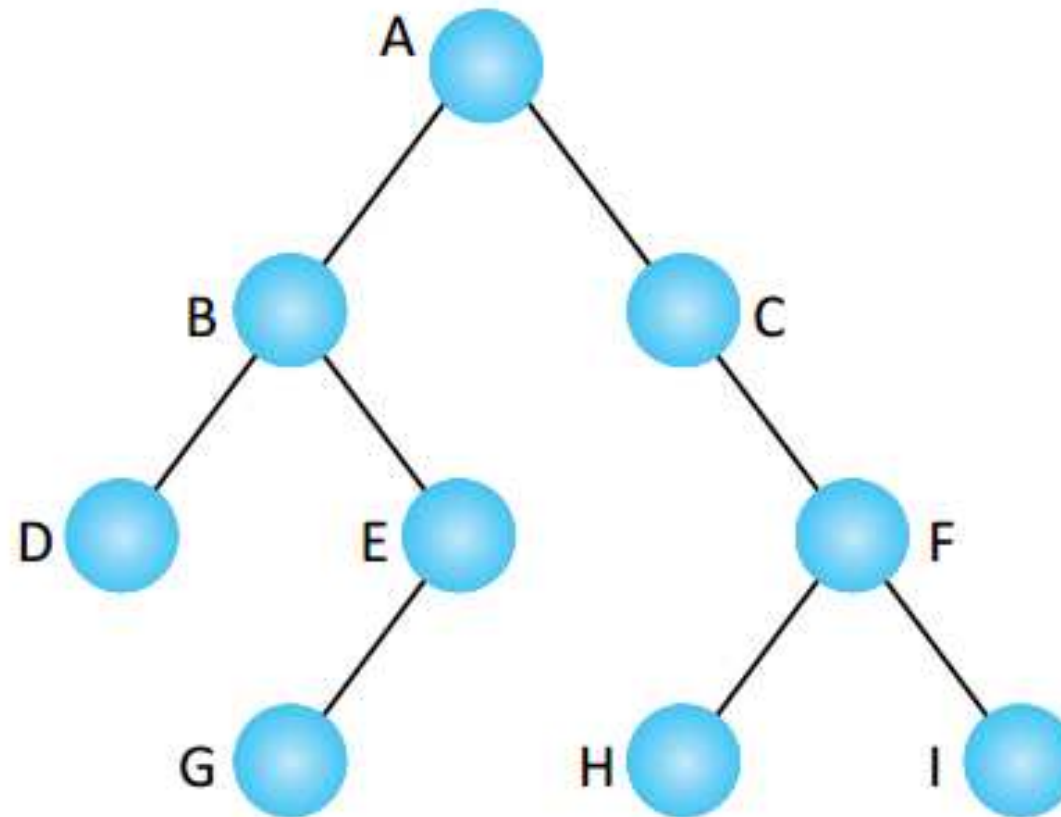
- Nível da raiz é $N_0 = 0$
- Nível de um nó F é igual ao nível de seu pai P mais o valor 1

$$N_F = N_P + 1$$

Altura da árvore

É igual ao valor do **maior nível** de todos os nós

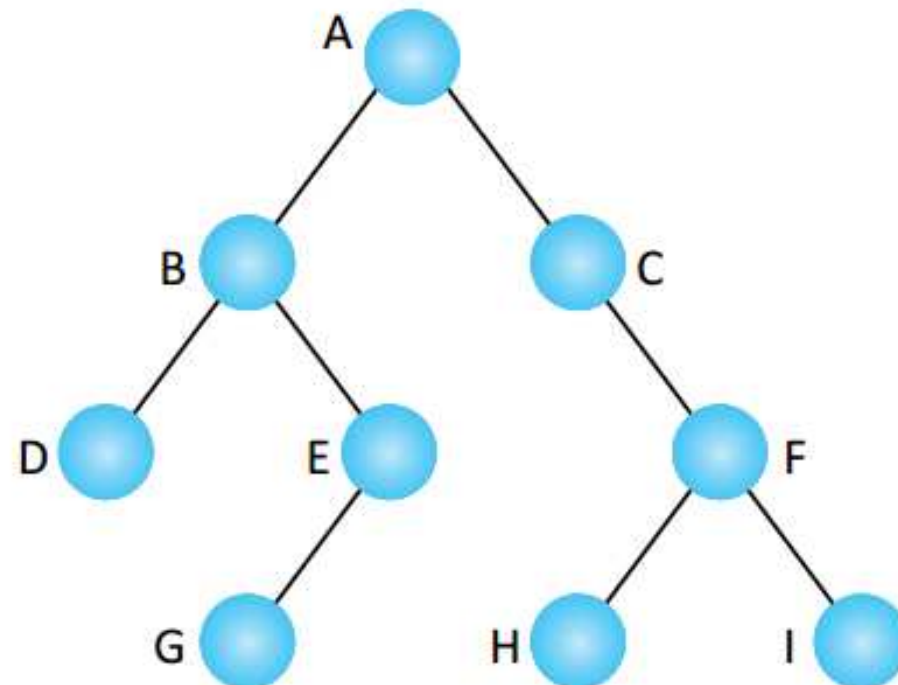
Exemplo:



Ancestral × descendente

Árvore (Estrutura de dados) × Árvore (Planta real)

“Estrutura de ponta acbeça”



Árvores Estritamente Binárias

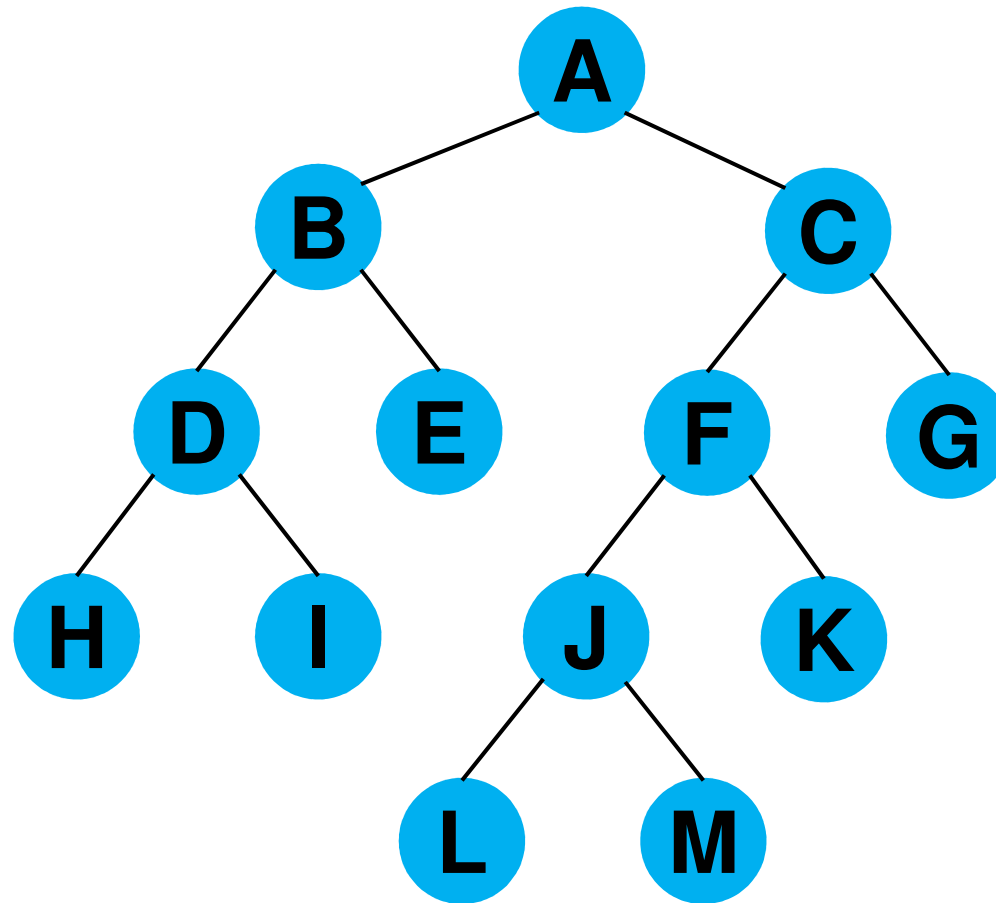
- Estrutura nó:
 - Dado, pai, esquerda, direita

Definição: todo nó não folha deve conter os dois filhos.

$$\text{número de nós} = (2 * f) - 1$$

onde f é o número de folhas

Exemplo



Árvore binária completa

É necessariamente uma “estritamente binária”

Todos os nós folha estão no mesmo nível

Nó não folha não pode possuir subárvore vazia

