

1. Conceitue:

(a) (1,0) Árvore binária de busca

R: Seja $S = \{s_1, \dots, s_n\}$ um conjunto de chaves satisfazendo $s_1 < \dots < s_n$, uma árvore binária de busca para S é uma árvore binária rotulada T , com as seguintes características:

(i) T possui n nós. Cada nó v correspondente a uma chave distinta $s_j \in S$ e possui como rótulo o valor $r(v) = s_j$.

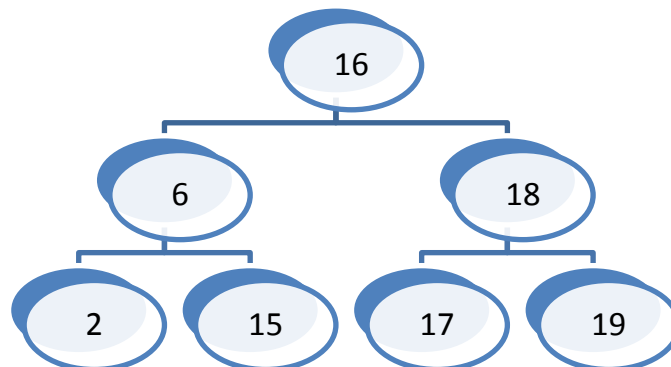
(ii) Seja um nó v de T . Seja também v_1 , pertencente à subárvore esquerda de v , então, $r(v_1) < r(v)$. Analogamente, se v_2 pertence à subárvore direita de v , $r(v_2) > r(v)$.

(b) (1,0) Heap (lista de prioridade)

R: Um heap é uma lista linear composta de elementos com chaves s_1, \dots, s_n , satisfazendo $s_i \leq s_{\lfloor i/2 \rfloor}$ isso, $1 \leq i \leq n$.

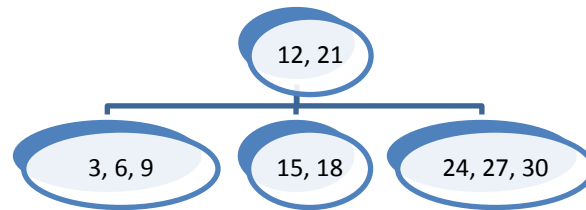
2. (2,0) Desenhe a árvore AVL obtida pela sequência de inserções das chaves 16, 19, 18, 15, 2, 17, 6, nesta ordem.

R: Segue a árvore AVL após a inserção da sequência apresentada:



3. (2,0) Desenhe uma árvore B de ordem 2 que contenha as seguintes chaves: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

R: Segue uma árvore B que atende ao solicitado.



4. (2,0) Seja T uma tabela de dispersão com 5 posições implementada por encadeamento exterior. A função de dispersão é $h(x) = x \bmod 5$. Desenhe a tabela após a inclusão das chaves 43, 89, 56, 23, 14, 22, 10, 20, nesta ordem.

R: Segue a Tabela T, após a inserção das chaves mencionadas.

Pos.	Valor	
0	10	→ 20
1	56	
2	22	
3	43	→ 23
4	89	→ 14

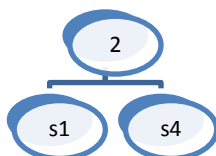
5. (2,0) Construa uma árvore de Huffman para as seguintes frequências: $f_1 = 1, f_2 = 6, f_3 = 2, f_4 = 1, f_5 = 1, f_6 = 9, f_7 = 2, f_8 = 3$.

R: Segue abaixo a árvore construída para as frequências dadas.

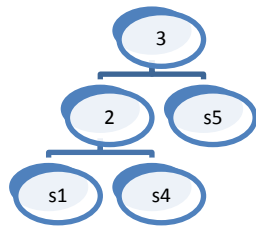
Passo inicial:



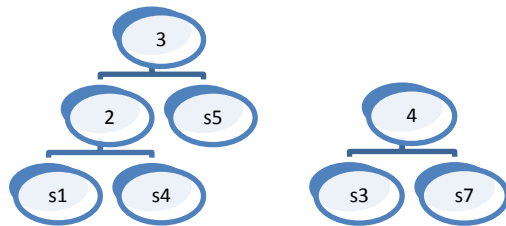
Passo 1:



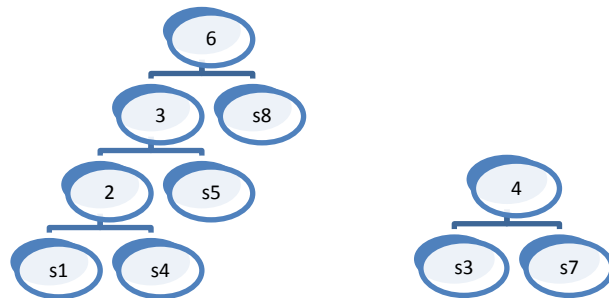
Passo 2:



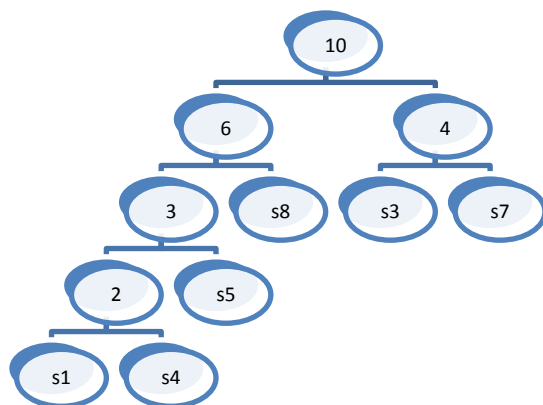
Passo 3:



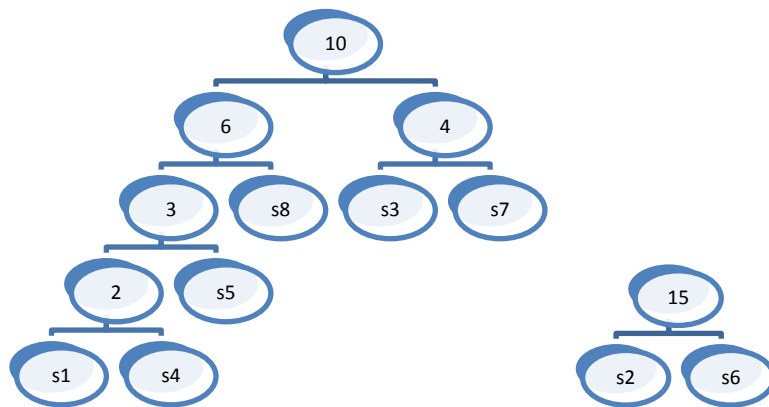
Passo 4:



Passo 5:



Passo 6:



Passo 7:

