



Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Estrutura de Dados e Algoritmos
AP3 - Segundo Semestre de 2007

Nome -

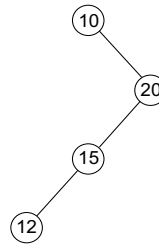
Assinatura -

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 3. Você pode usar lápis para responder as questões.
 4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

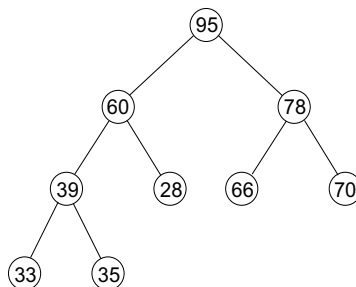
1. (1,5) Conceitue árvore zigue-zague. Desenhe uma árvore binária de busca zigue-zague de altura 4, colocando os valores das chaves dentro dos nós.

Resposta: Árvore zigue-zague é uma árvore binária cujos nós interiores possuem exatamente uma subárvore vazia.



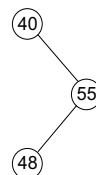
2. (1,5) Conceitue heap. Desenhe um heap de altura 4, colocando as prioridades dentro dos nós.

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



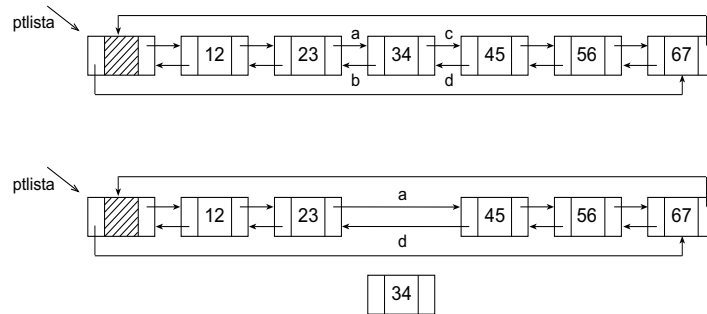
3. (1,5) Desenhe uma árvore não AVL com o menor número possível de nós.

Resposta:



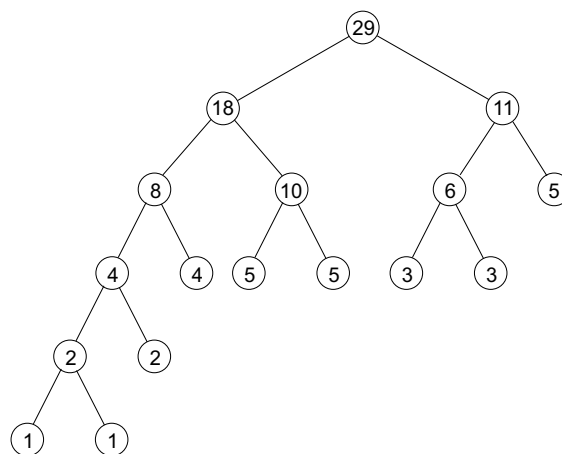
4. (1,5) Considere uma lista duplamente encadeada ordenada contendo os nós com as seguintes informações: 12, 23, 34, 45, 56, 67. Desenhe esta lista, representando todos os ponteiros. Redesenhe a lista após a remoção do nó '34', mostrando as alterações feitas nos ponteiros.

Resposta:



5. (1,5) Desenhe uma árvore de Huffman para as seguintes frequências: 1, 1, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5.

Resposta:



6. (2,5) Assuma que n é um número inteiro positivo ímpar. A *mediana* de uma lista com n elementos distintos é um número x tal que existem $\lfloor n/2 \rfloor$ elementos menores que x , e $\lfloor n/2 \rfloor$ elementos maiores que x . Descreva um algoritmo que encontra a mediana de uma tal lista. Qual é a complexidade do seu algoritmo?

Resposta:

para $i := 1 \cdots n$ faça

$menor := i$

para $j := i + 1 \cdots n$ faça

se $V[j] < V[menor]$ então

$menor := j$

$aux := V[i]$

$V[i] := V[menor]$

$V[menor] := aux$

imprimir(“A mediana é:” + $V[n/2]$)

Complexidade: $O(n^2)$