



Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina: Estrutura de Dados e Algoritmos
Gabarito da AP2 - Segundo Semestre de 2014

Nome -

Assinatura -

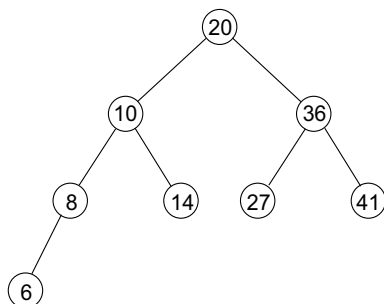
Observações:

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. Responda os itens a seguir:

- (a) (1,0) Desenhe uma árvore binária de busca **completa**, de altura 4, que possua o número mínimo de nós. Escolha valores para as chaves e os coloque dentro de cada nó.

Resposta:




- (b) (1,0) Escreva a sequência que corresponde à ordem dos nós visitados no percurso em ordem **simétrica** da árvore desenhada no item acima.

Resposta: 6 8 10 14 20 27 36 41.

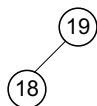
2. (2,0) Desenhe a árvore AVL obtida pela sequência de inserções das chaves 19, 18, 16, 15, 17, 2, 6, nesta ordem. Desenhe também os passos intermediários, incluindo as rotações efetuadas que conduziram à solução obtida.

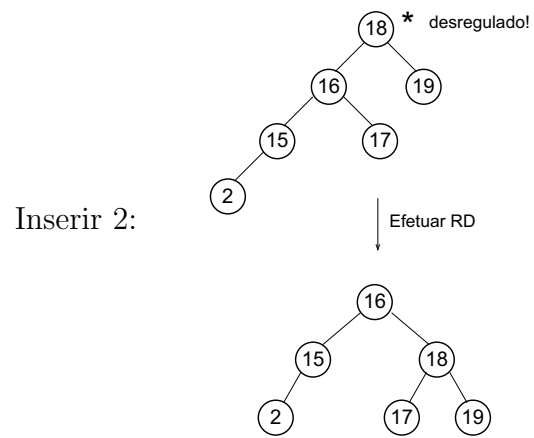
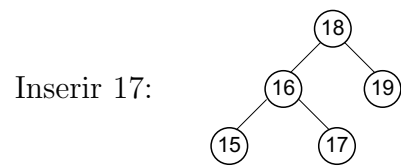
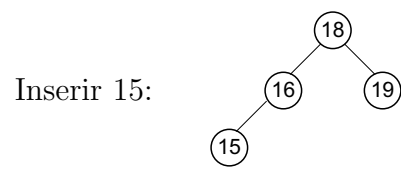
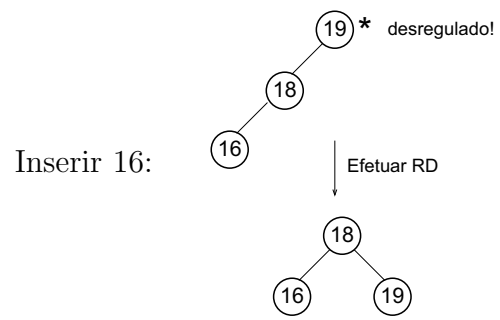
Resposta:

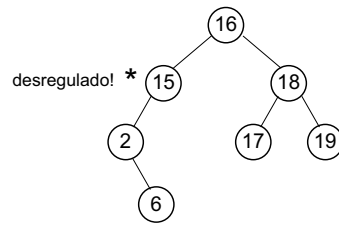
Início: árvore vazia

Inserir 19: 

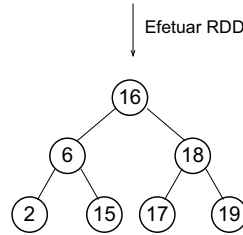
Inserir 18:







Inserir 6:



3. Para cada sequência abaixo, responda se ela corresponde ou não a um heap (lista de prioridade). Justifique brevemente.

(a) (1,0) 33 32 27 31 29 26 25 30 28

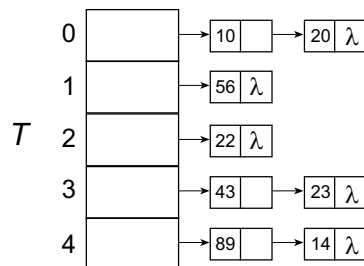
Resposta: Sim. Porque a relação $s_i \leq s_{\lfloor i/2 \rfloor}$ ($1 \leq i \leq n$) é satisfeita por todas as n chaves.

(b) (1,0) 33 32 27 31 29 28 25 30 26

Resposta: Não. Porque $s_6 = 28 > s_3 = 27$.

4. (2,0) Seja T uma tabela de encadeamento 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.

Resposta:



5. Dê exemplos de cadeias de caracteres X e Y com 9 e 5 caracteres, respectivamente, tais que o algoritmo de força bruta para determinar se Y é subcadeia de X requeira:

- (a) (1,0) Um número mínimo de comparações.

Resposta:

$$X = \text{aaaaaaaaa} \text{ e } Y = \text{aaaaa}$$

$$\text{Número de comparações} = m = 5.$$

- (b) (1,0) Um número máximo de comparações.

Resposta:

$$X = \text{aaaaaaaaa} \text{ e } Y = \text{aaaab}$$

$$\text{Número de comparações} = m(n - m + 1) = 5(9 - 5 + 1) = 25.$$