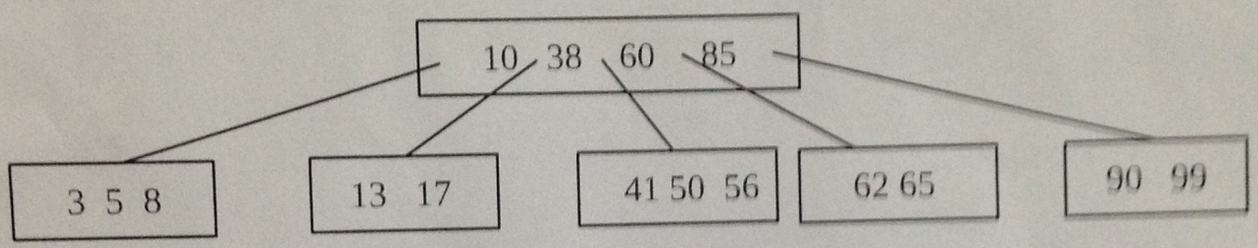
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Matemática - DCC
Organização de Dados I

21/05/2014

Prova 2

1 (2.0) Insira as seguintes chaves em uma árvore rubro-negra inicialmente vazia (tradicional, não e' left-leaning), nesta ordem: 10, 20, 40, 30, 50, 35, 25, 37. Mostre a árvore antes e após cada inserção que altere significativamente a estrutura da árvore. Se você re-colorir um nó, mostre a cor anterior, e a cor após a re-coloração (corte a cor antiga, de forma que eu possa saber o que houve).

2.1 (1.0) – Insira as seguintes chaves na arvore B de ordem 2 abaixo: 49, 47, 1, 73. Mostre a arvore antes e após **cada** inserção que altere a estrutura da arvore.



2.2 (1.0) – Na árvore inicial desenhada acima, remova as chaves 5, 90 e 60.

3.1 (1.5)– Escreva um a função DESCER, semelhante a da heap binaria, para uma heap binomial. Suponha que cada nó da heap só tem um ponteiro para o primeiro de seus filhos.

3.2 (0.5)– Explique qual a complexidade deste algoritmo.

4.1 (1.0)- Insira as seguintes chaves: 5, 7, 15, 25, 6, 16, 8 em uma tabela hash utilizando a funcao de hash h(x) = x mod mod 10 com encadeamento interno sem area de colisão, e com coalescência.

4.2 (1.0)- Repita as insercoes do item anterior, agora em uma tabela sem area de colisao e sem coalescência.

5 (1.0)- Considere 10 conjuntos inicialmente unitarios, com elementos 1, 2, 3, ... 10, com **uniao por rank ,** e com **compressao de caminhos.** Na união, **una o primeiro conjunto ao segundo em caso de empate.** Mostre como ficam os conjuntos apos as operacoes: une(1,2), une(2,3), une(3,4), une(4,5), une(7,8), une(9,10), une(7,10), une (2,7). Mostre os conjuntos obtidos, antes e após qualquer operaçao de compressão de caminhos que altere a estrutura dos conjuntos.

6 (1.0). Insira as seguintes chaves em uma árvore digital binaria:
10101, 11001, 1111, 0100, e 101010.