



Estruturas de Dados

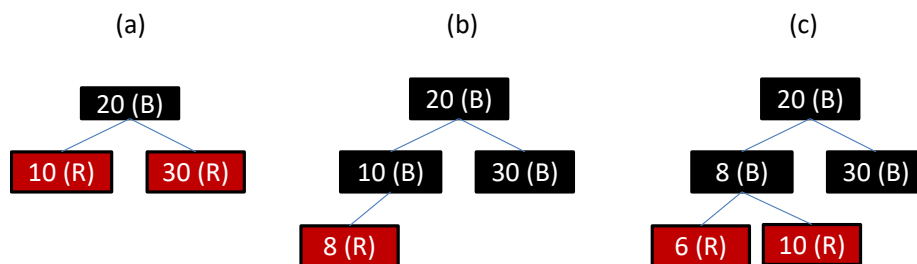
Exame – Época Normal

Licenciatura em Engenharia Informática – Ano lectivo 2018/2019 – 1h15 (15 minutos/pergunta)

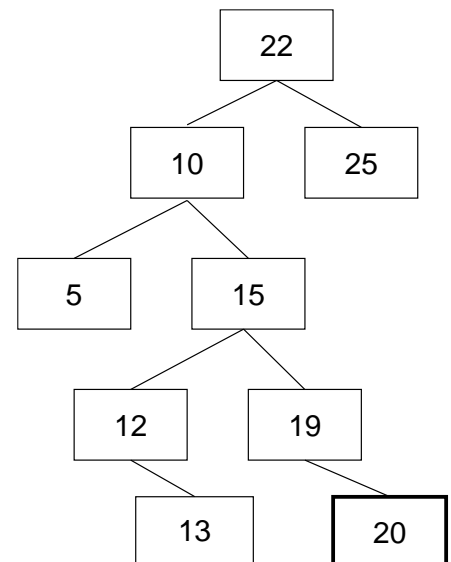
## Parte Teórica

1 – [14%] Considere a string “ONOMATOPEIA”. Construa uma árvore de Huffman adequada e reescreva a string com a codificação resultante.

2 – [22%] Indique, **justificando**, qual o resultado da inserção do valor “11” em cada uma das seguintes árvores RB. (*identifique em cada nodo a sua cor usando as letras “R” e “B”*).



3 – [20%] Considere a **splay tree** apresentada na Figura. Qual a árvore resultante após ter sido realizada uma operação de **pesquisa** pelo número **20**? **Apresente todos os passos intermédios relevantes, bem como uma brevíssima justificação/descrição daquilo que acontece em cada um desses passos.**



4 – [22%] Considere que os valores 10, 20, 30 e 40 são armazenados numa tabela de hash. Indique, **justificando**, em qual das seguintes configurações é que seria obtido o melhor desempenho de pesquisa.

**Configuração 1** – Tabela de hash com 20 posições, função de hash  $h(x)=x\%20$  e sondagem linear

**Configuração 2** – Tabela de hash com 6 posições, função de hash  $h(x)=x\%6$  e sondagem linear

**Configuração 3** – Tabela de hash com duas posições, função de hash  $h(x)=x\%2$  e encadeamento.

5 – [22%] Indique o resultado da inserção da seguinte sequência de valores numa *heap* **EMPARELHADA**. Os valores são acrescentados pela ordem da sequência. **Apresente a heap resultante após a inserção de cada um dos números.**

{90,9,40,2,3,4}