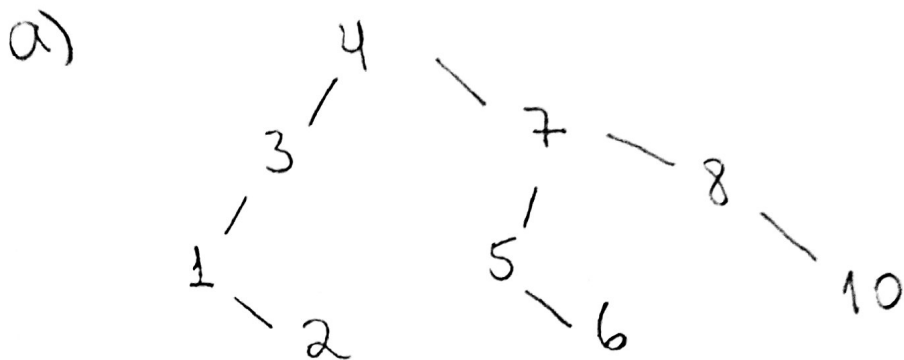
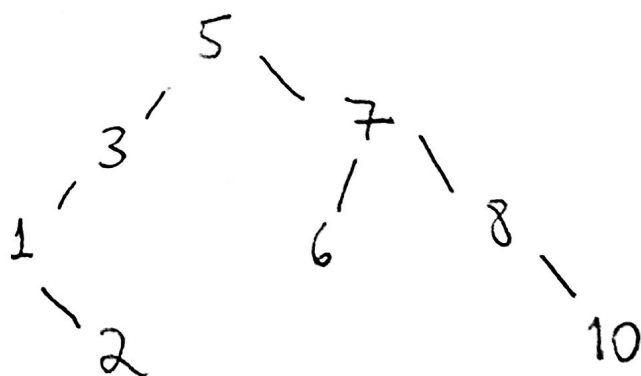


Questão 1

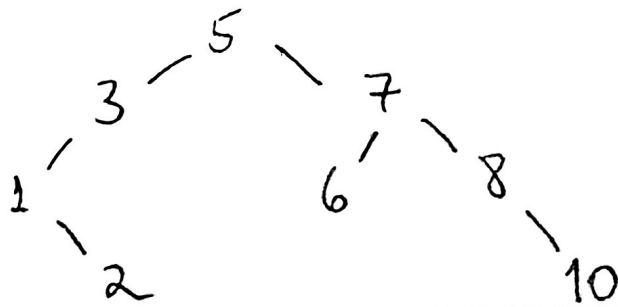


b) Removendo o 4, como o quatro é raiz, e devemos substituir pela sucessor. No caso, o primeiro candidato seria o 7 mas como o 7 tem filhos, vamos pegar o filho esquerda de 7, o 5 (precisa ser a esquerda de 7 pois ele é maior que 4 e menor que 7, mantendo as propriedades da árvore) e ele será a nova raiz. Com isso, o elemento que está a direita dele, o 6, "entra" no lugar de 5. Com isso, a árvore vai ficar



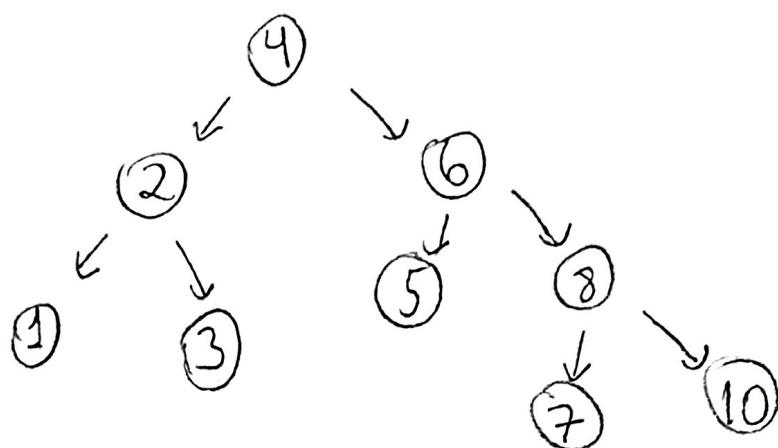
• Removendo o 7

Para remover o 7, é simples, vamos pegar os elementos que estão a direita dele. Como primeiro candidato, temos o 8. Como o 8 tem apenas um filho e este está a direita do mesmo, basta colocar ele no lugar do elemento removido (7)

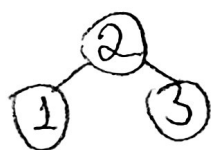


2) 1 2 (3) 4 5 (6) (7) 10 8

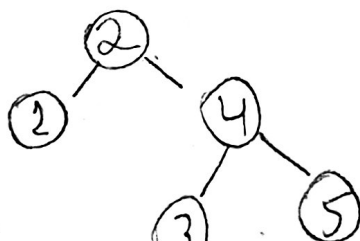
3



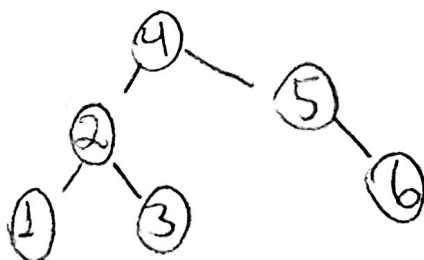
• Ao inserir o 3 é necessário fazer uma rotação



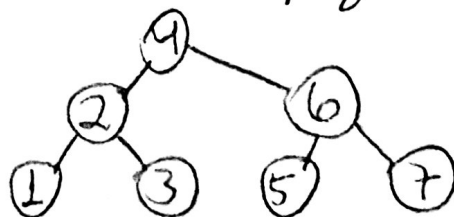
• Ao inserir o 5 é necessário fazer uma rotação



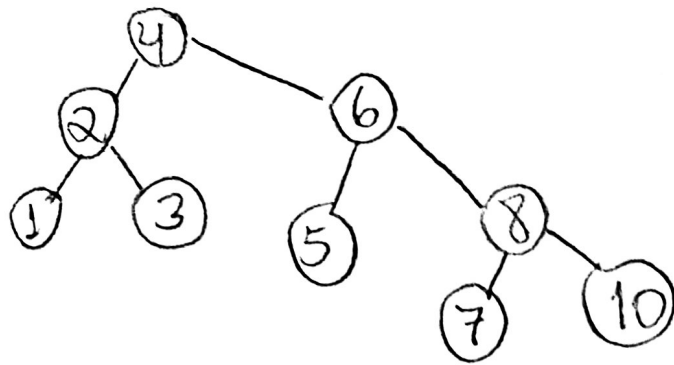
• Ao inserir o 6 é necessário fazer uma rotação



• Ao inserir o 7 é necessário fazer uma rotação



• Ao inserir o 8 é necessário fazer uma rotação ⁴



3) A) 20, 40, 10, 30, 15; 35, 7, 26, 18, 22

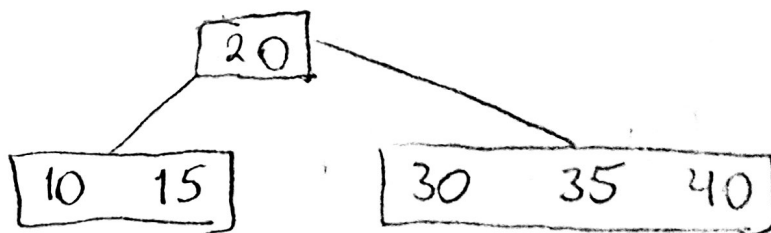
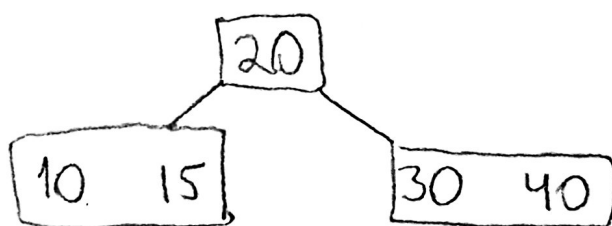
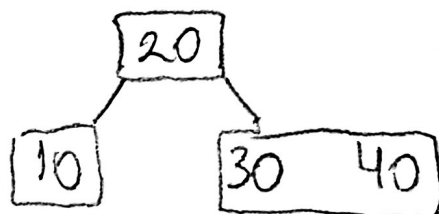
Inserções

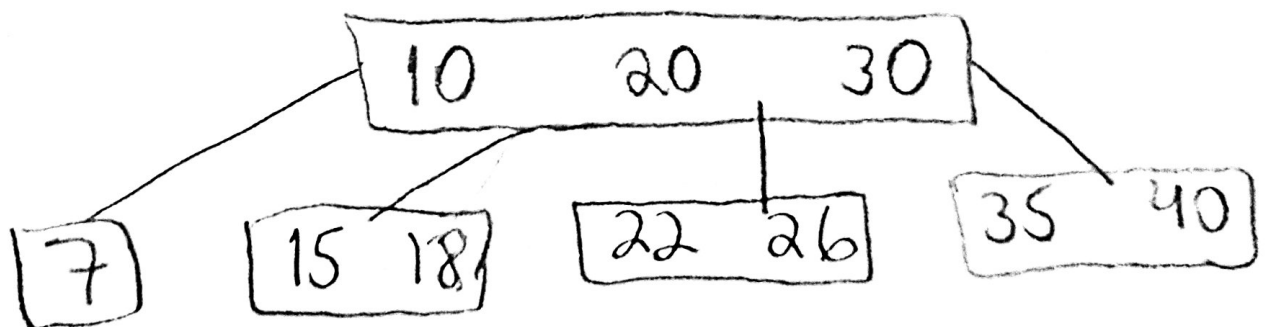
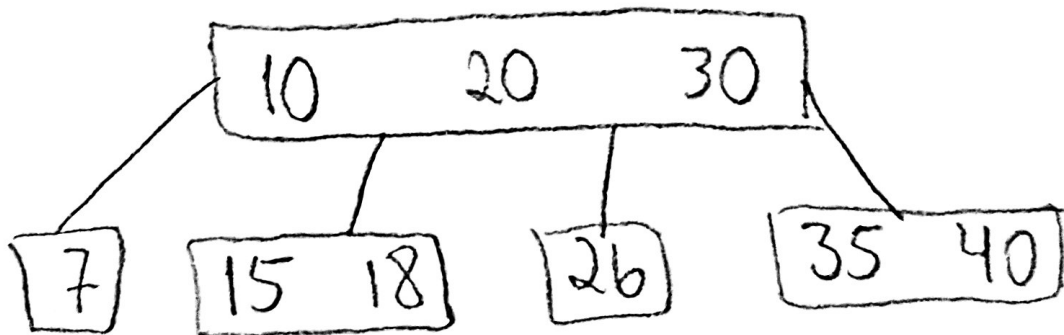
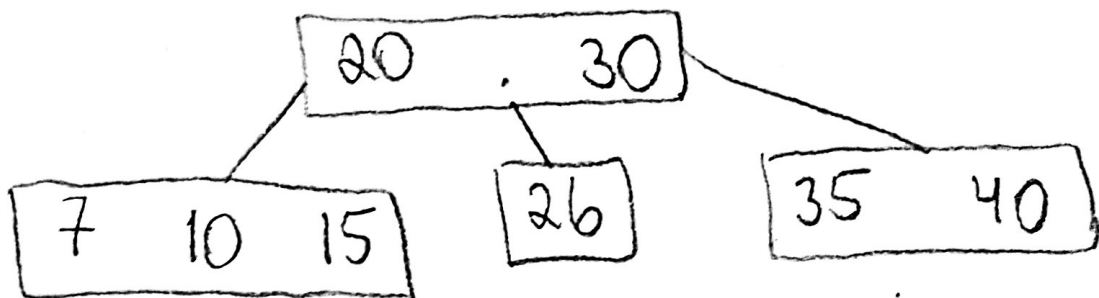
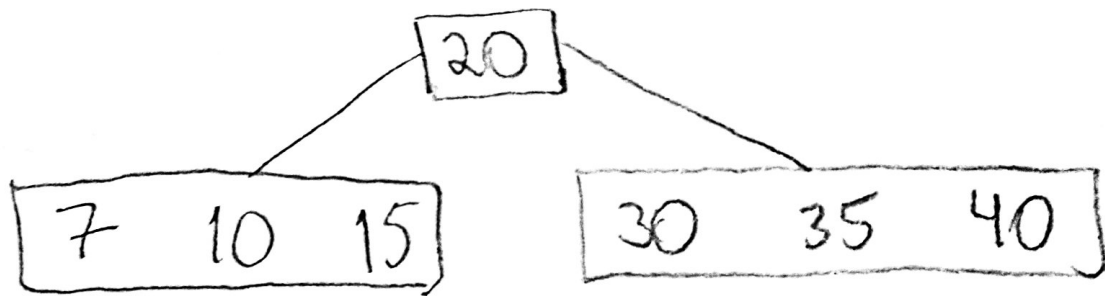
20

(20)

20 40

10 20 40





Podemos observar que quando inserimos 20, 40, 10, 30
teremos que rebalancear com 2 novas chaves e
inserindo 26 e 18 dá um balanceamento
com 4 chaves

- b)
- Removendo 22 → não é necessário alterações
 - Removendo 35 → não é necessário alterações
 - Removendo 20 → 18 precisa entrar no lugar de 20

