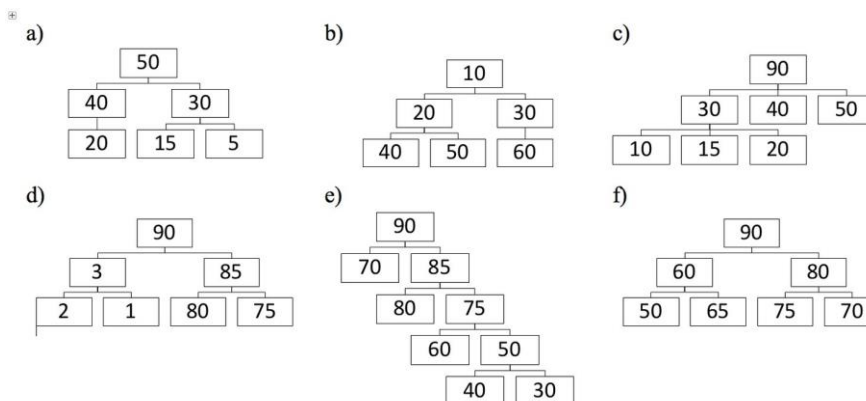


UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - CCT  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – DCC  
DCC405 – ESTRUTURA DE DADOS II  
PROF. MSC. ACAUAN C. RIBEIRO  
**KELVIN ARAÚJO FERREIRA**

## EXERCÍCIO - Aula 07 – HEAP

1) Enuncie a(s) característica(s) que define(m) um heap e diga se cada um dos grafos a seguir são ou não são um heap.



Um HEAP é visualizado como uma árvore binária:

- A árvore é completa até o último nível;
- No último nível as folhas estão mais a esquerda;
- O conteúdo de um nó é maior ou igual ao conteúdo de seus nós filhos.

a) NÃO      c) NÃO      e) NÃO  
b) NÃO      d) SIM      f) NÃO

2) Considere o vetor de heap = (95, 60, 78, 39, 28, 66, 70, 33). Mostre passo a passo quais seriam as modificações que o vetor sofre quando:

A) É retirado o elemento do topo;

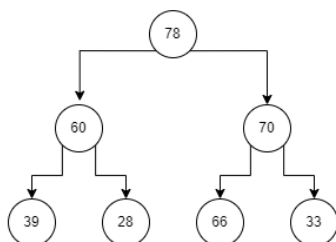
O número 95 é deletado e então substituído pela última folha, assim desbalanceando a árvore, então executamos o código heapify para levar a ultima folha que virou a raiz até a sua posição correta e balancear a árvore.

B) É inserido o um elemento com a prioridade 50 (no vetor original).

O número 50 vai entrar no final do vetor, desbalanceando a árvore Heap. Então executamos o código heapify para ele entrar na posição correta e balancear a árvore.

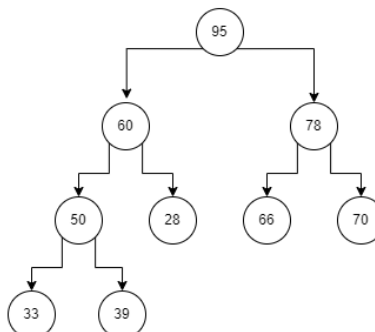
### Questão A

(95, 60, 78, 39, 28, 66, 70, 33)  
-> Heapify  
(95, 60, 78, 70, 27, 66, 39, 33)  
(60, 78, 70, 27, 66, 39, 33, 95)  
-> Heapify  
(78, 60, 70, 39, 28, 66, 33)



### Questão B

(95, 60, 78, 39, 28, 66, 70, 33)  
-> Heapify  
(95, 60, 78, 70, 27, 66, 39, 33) +50  
-> Heapify  
(95, 60, 78, 70, 50, 66, 39, 33, 28)



**3) Escreva uma função que verifica se um vetor armazena um heap de máximo. A função deve receber um vetor como entrada e devolver true caso seja heap-max ou false caso contrário.**

**4) Implemente uma fila de prioridade que use um Heap. Se baseie nos algoritmos vistos no slide da aula.**