

Aula 6

Heaps

Alteração de prioridades

Introdução

- Aumento ou diminuição de prioridade
 - Aumento: “subida” do nó na árvore binária
 - Diminuição: “descida” do nó na árvore

Algoritmo de Subida

- Método:
 - Prioridade de **v** é aumentada
 - Se a prioridade do pai de **v** for menor, trocar de posição
 - Repetir essa operação até que o pai seja maior ou que **v** seja a raiz da árvore

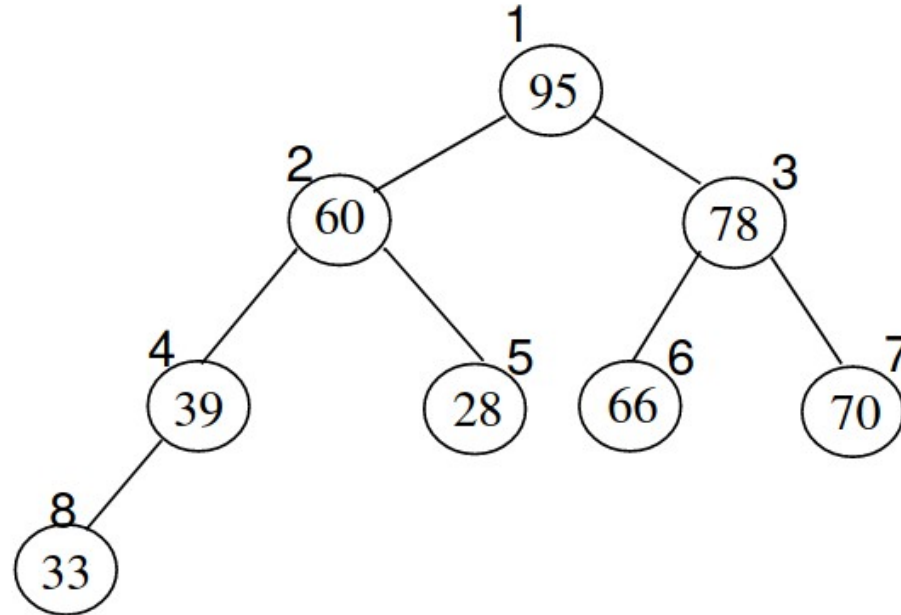
Algoritmo de Subida

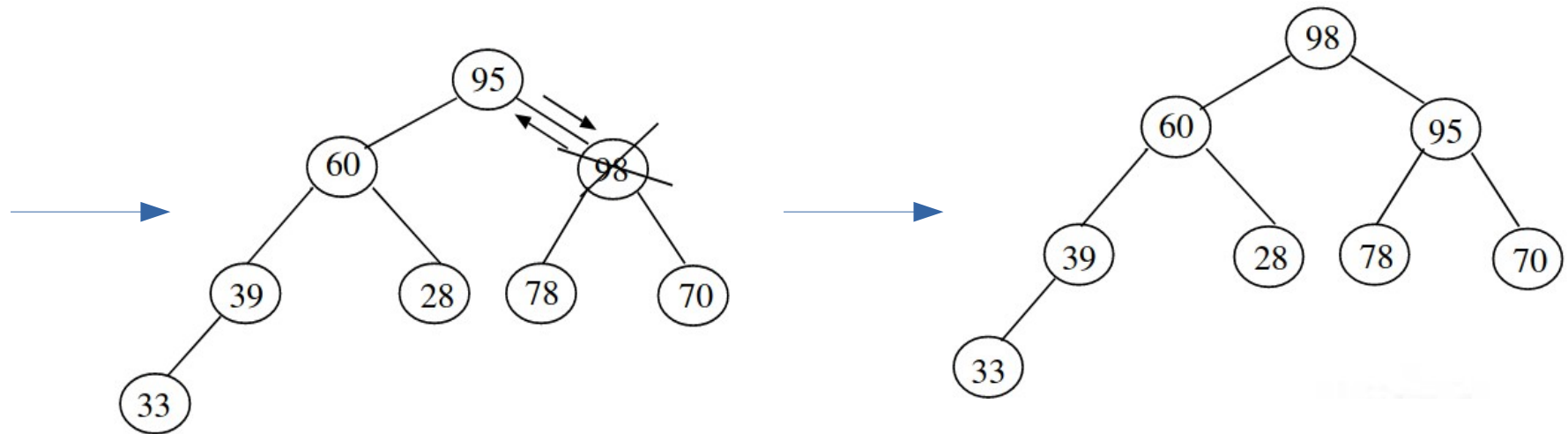
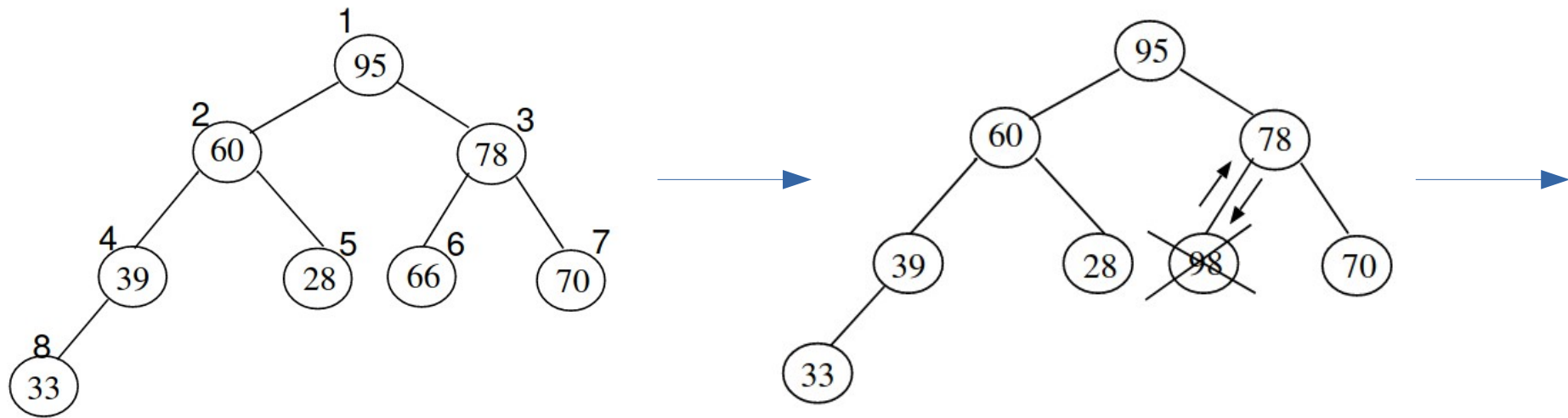
- Algoritmo

```
procedimento subir (i)
    j :=  $\lfloor i/2 \rfloor$ 
    se j ≥ 1 então
        se T[i].chave > T[j].chave então
            T[i]  $\Leftrightarrow$  T[j]
            subir (j)
```

Exemplo 1

- Aumentar a prioridade do nó 6 de 66 para 98





Exercício 1

- Dado o heap a seguir:

92 85 90 47 31 34 20 40 46

- Aplique o algoritmo de subida para alterar a prioridade do 5º nó de 31 para 93.

Algoritmo de Descida

- Método:
 - Prioridade de v é diminuída
 - Se a prioridade do filho de v for maior, trocar de posição
 - Repetir essa operação até que os filhos sejam maiores ou que v seja uma folha da árvore

Algoritmo de Descida

- Algoritmo

$j := 2 \times i$

se $j \leq n$ então

se $j < n$ então

se $T[j+1].chave > T[j].chave$ então

$j := j+1$

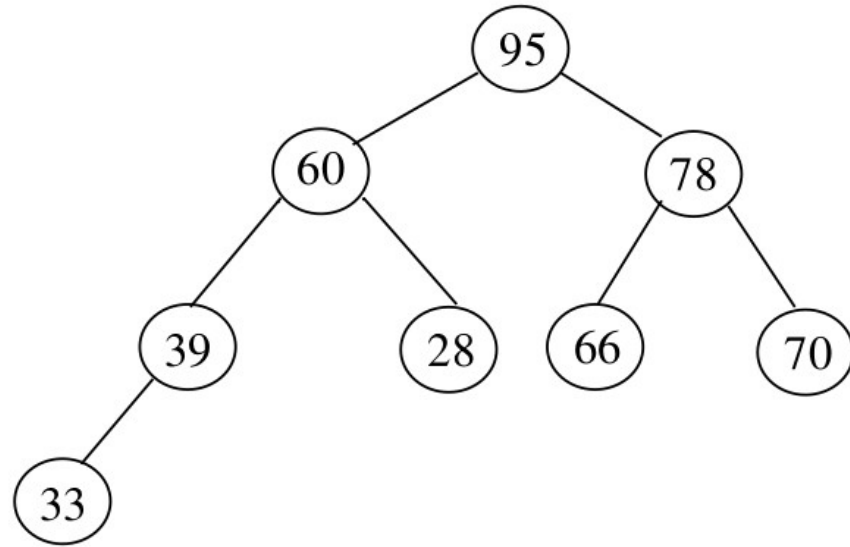
se $T[i].chave < T[j].chave$ então

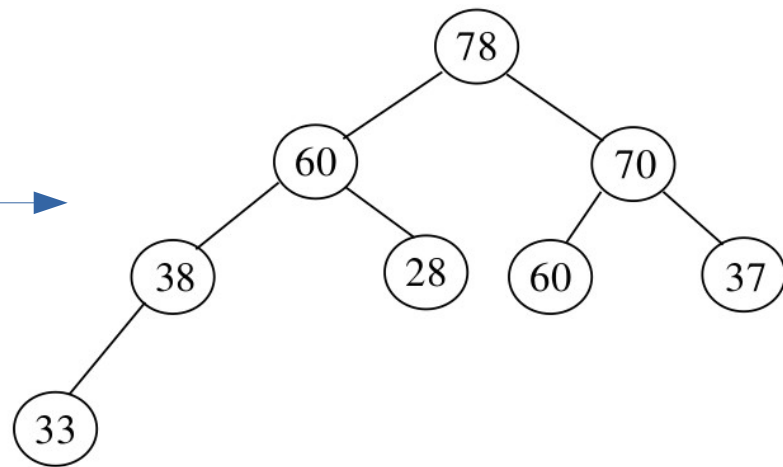
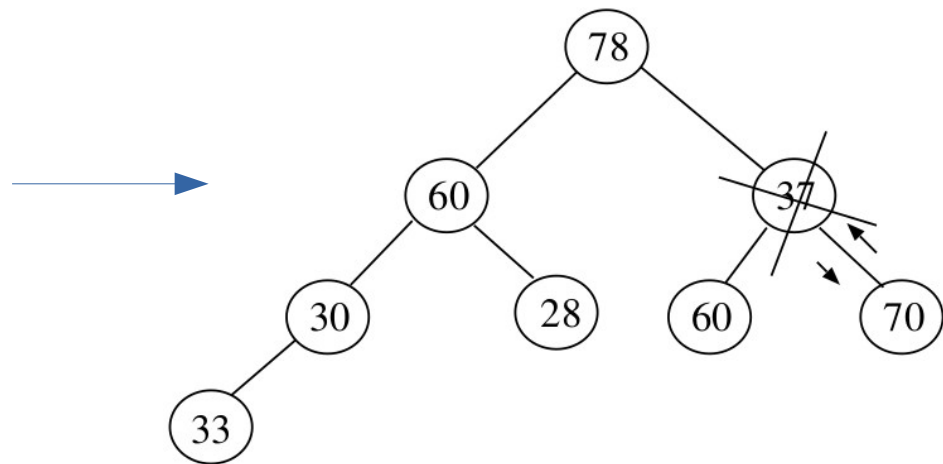
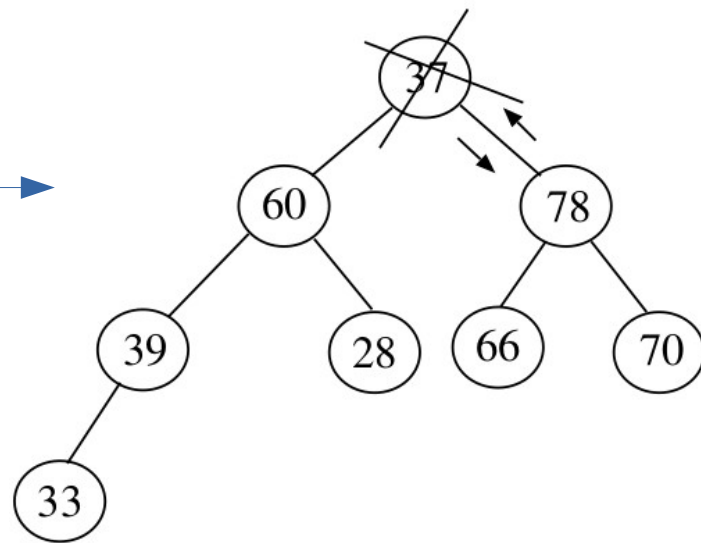
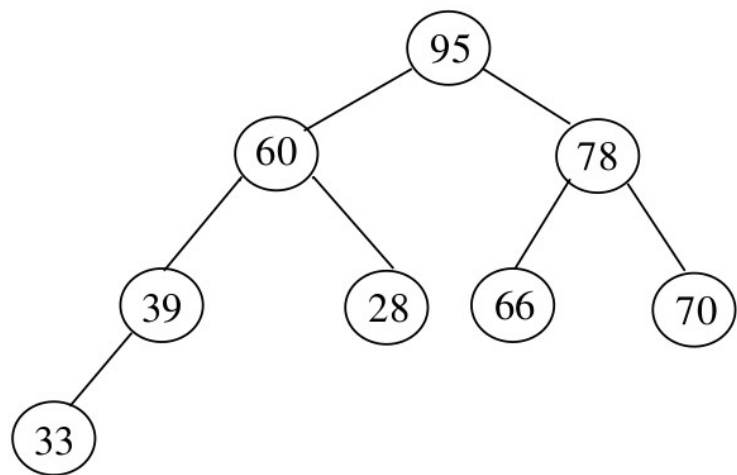
$T[i] \Leftrightarrow T[j]$

 descer (j, n)

Exemplo 2

- Diminuir a prioridade do nó 1 de 95 para 37





Exercício 2

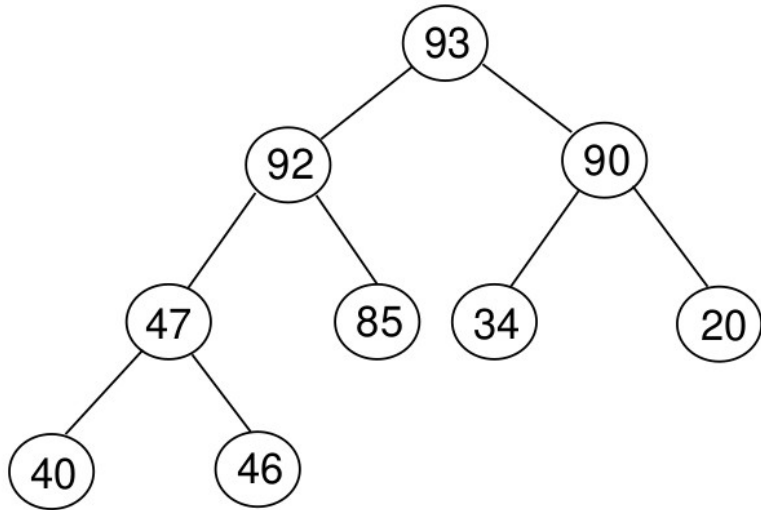
- Dado o heap a seguir:

92 85 90 47 31 34 20 40 46

- Aplique o algoritmo de subida para alterar a prioridade do 2º nó de 85 para 15.

Respostas

- Exercício 1



- Exercício 2

