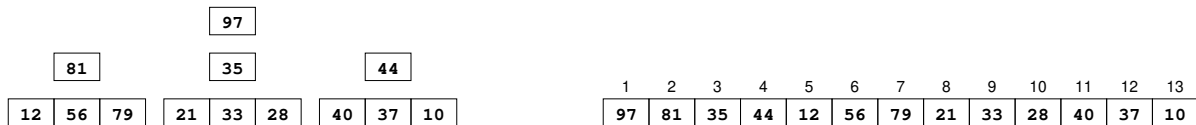


Estruturas de Dados

lista de exercícios 22

1. Tri-Heap-Max

A estrutura de dados Tri-Heap-Max é uma variante do Heap-Max onde cada elemento possui 3 filhos, ao invés de apenas 2.

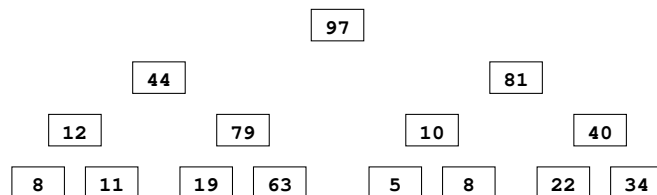


- Implemente as operações `insert(x)` e `removeMax()` no Tri-Heap-Max.
- Analise cuidadosamente o número de comparações realizadas por essas duas operações, e compare esse resultado com as operações correspondentes no Heap-Max convencional.

2. Heap-Max arrumadinho

Imagine que alguém tem a ideia de manter o seu Heap-Max todo arrumadinho.

Especificamente, isso corresponde à ideia de manter os dois filhos de cada elemento em ordem (i.e., o maior deles do lado direito, e o menor deles no lado esquerdo).



A ideia é que, no momento da inserção ou remoção do maior elemento, quando o Heap-Max precisa ser reorganizado, nós já sabemos que o maior filho de cada elemento se encontra sempre do lado direito.

Mas, será que isso é uma boa ideia?

- Implemente as operações `insert(x)` e `removeMax()` no Heap-Max-arrumadinho.
- Estime o tempo de execução das suas implementações.

3. Heap-Min-Max

Considere o tipo abstrato de dados Heap-Min-Max ilustrado na figura abaixo

Heap-Min-Max
- <code>insert(x)</code> - <code>removeMin()</code> - <code>removeMax()</code>

Você consegue implementar as 3 operações do TAD Heap-Min-Max em tempo $O(\log(n))$?