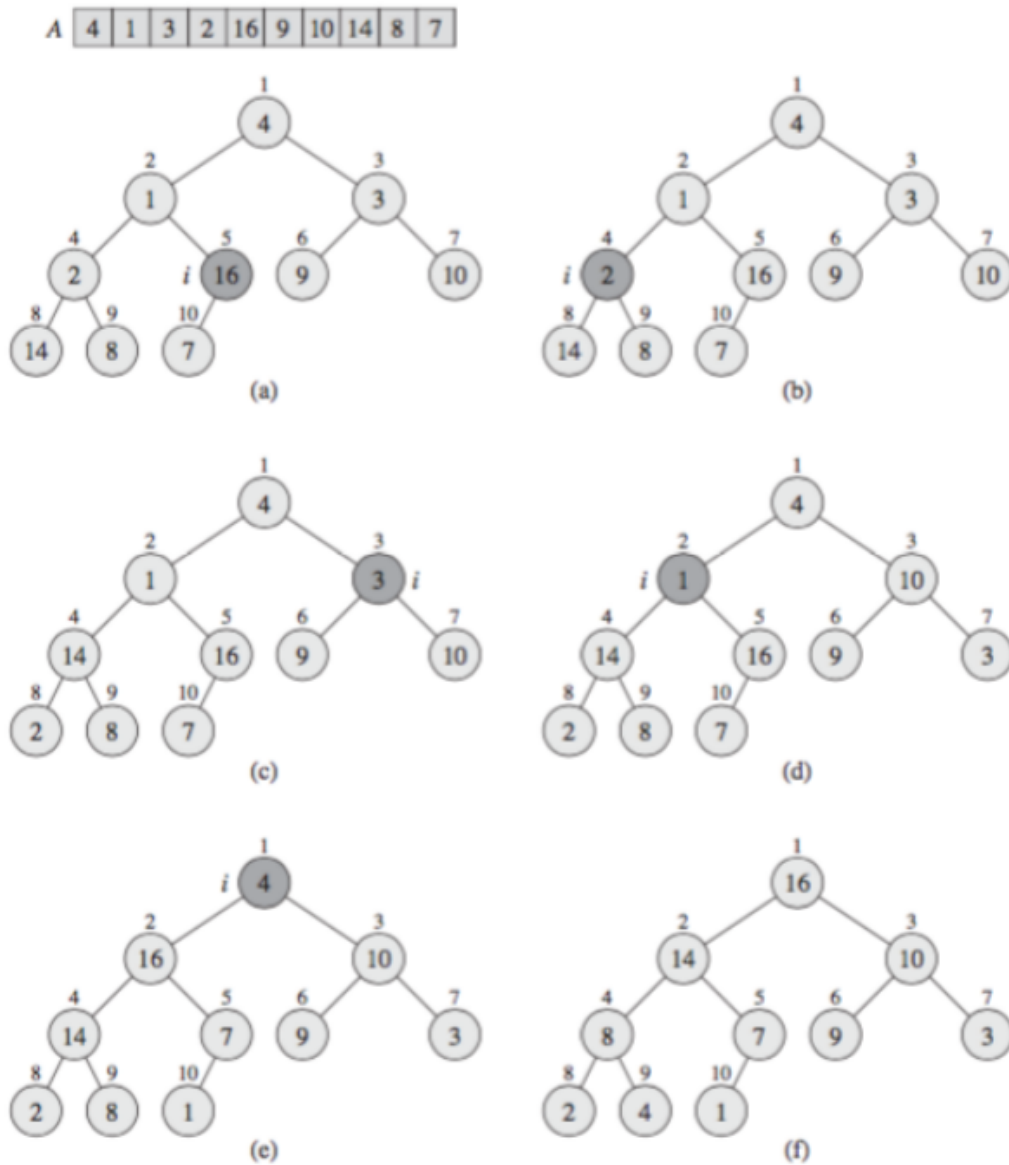
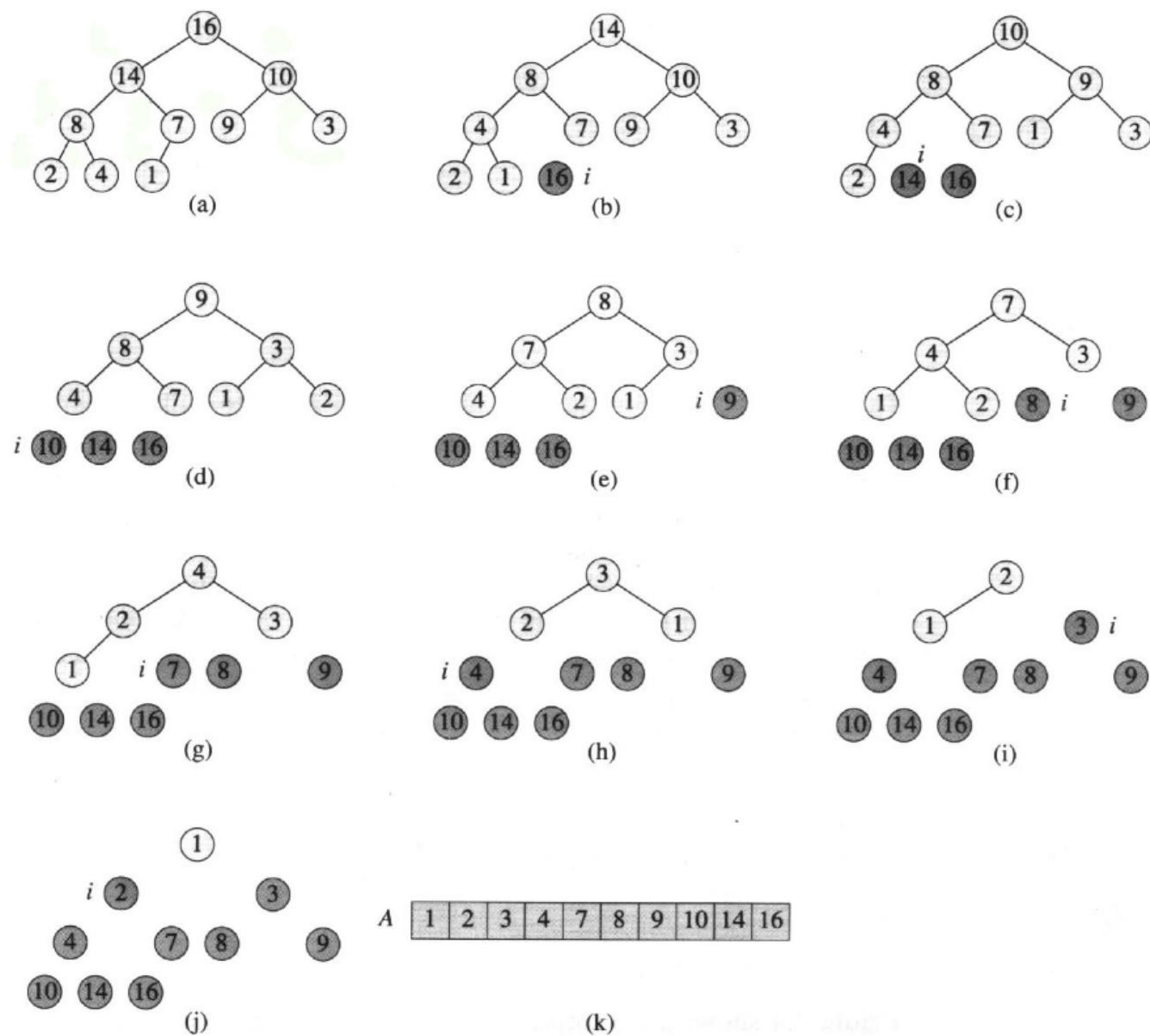


**3-Cormen)** Usando o exemplo abaixo como modelo (que simula a execução de uma operação  $\text{MAX-HEAPIFY}(V, 2)$ ), ilustre a operação  $\text{MAX-HEAPIFY}(V, 3)$  sobre o arranjo  $V = \langle 27, 17, 3, 16, 13, 10, 1, 5, 7, 12, 4, 8, 9, 0 \rangle$ .

**4-Cormen)** Usando o exemplo abaixo como modelo (que simula a execução de uma operação BUILD-MAX-HEAP), ilustre a operação BUILD-MAX-HEAP sobre o arranjo  $V = \langle 5, 3, 17, 10, 84, 19, 6, 22, 9 \rangle$



**5-Cormen)** Usando o exemplo abaixo como modelo (que simula a execução do algoritmo HEAP-SORT), ilustre a operação do HEAP-SORT sobre o arranjo  $V = \langle 5, 13, 2, 25, 7, 17, 20, 8, 4 \rangle$ .



Os exercícios a seguir (\*) são exercícios extra, ou seja, não fazem parte da lista para pontuação. Não haverá lista-solução e o estudante que quiser resolve-los, deverá pensar a solução por conta própria.

**Exercício \*)** Considere um heap  $H$  com 16 elementos tendo seu maior elemento na raiz (Heap-Máximo). Em quantos nós de  $H$  pode estar o seu segundo menor elemento?

**Exercício \*)** Quais destes algoritmos de ordenação têm a classe de complexidade assintótica, no pior caso, em  $O(n \log n)$ ?

- a) Quick-Sort e Bubble-Sort
- b) Quick-Sort, Merge-Sort e Selection-Sort
- c) Quick-Sort, Merge-Sort, e Heap-Sort
- d) Quick-Sort e Selection-Sort
- e) Merge-Sort e Heap-Sort

**Exercício \*)** Quais são os números mínimo e máximo de elementos em um heap-máximo de altura  $h$ ?

**Exercício \*)** Sobre o algoritmo de ordenação heapsort, é correto afirmar:

- a) Utiliza ordenação por árvore de decisão, ao invés de ordenação por comparação.
- b) Todas as alternativas estão incorretas.
- c) Seu desempenho de pior caso é o mesmo da ordenação por inserção.
- d) Seu desempenho de pior caso é pior do que o do algoritmo quicksort.
- e) Seu desempenho de pior caso é menor do que o da ordenação por intercalação.
- f) A estrutura de dados que utiliza, chamada heap, pode ser interpretada como uma árvore binária de pesquisa.