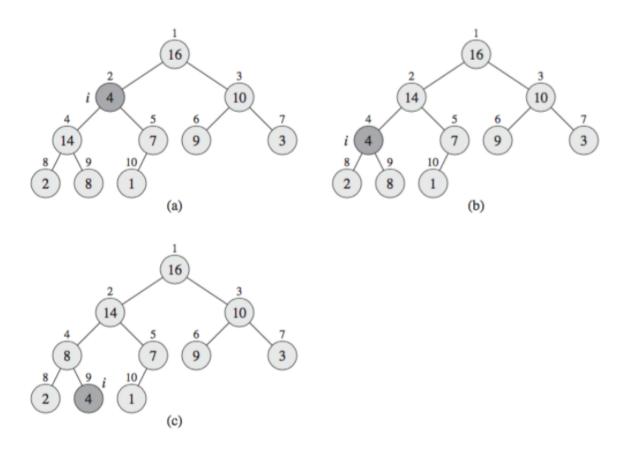
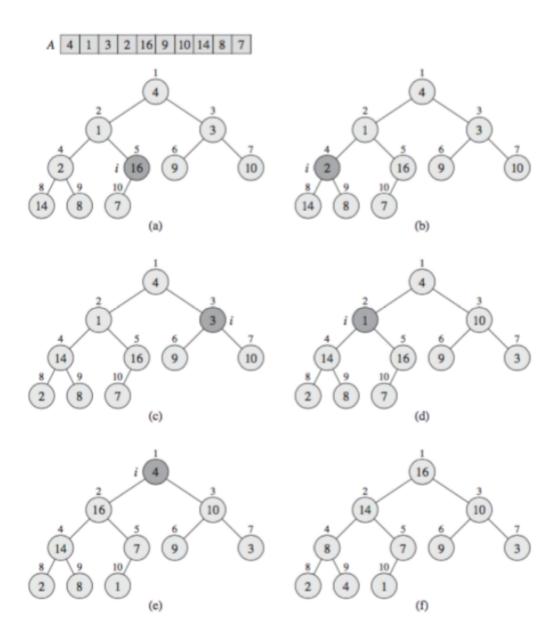
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Departamento Acadêmico de Informática (DAINF) Professora: <u>Juliana de Santi</u> Estruturas II

Lista de exercícios

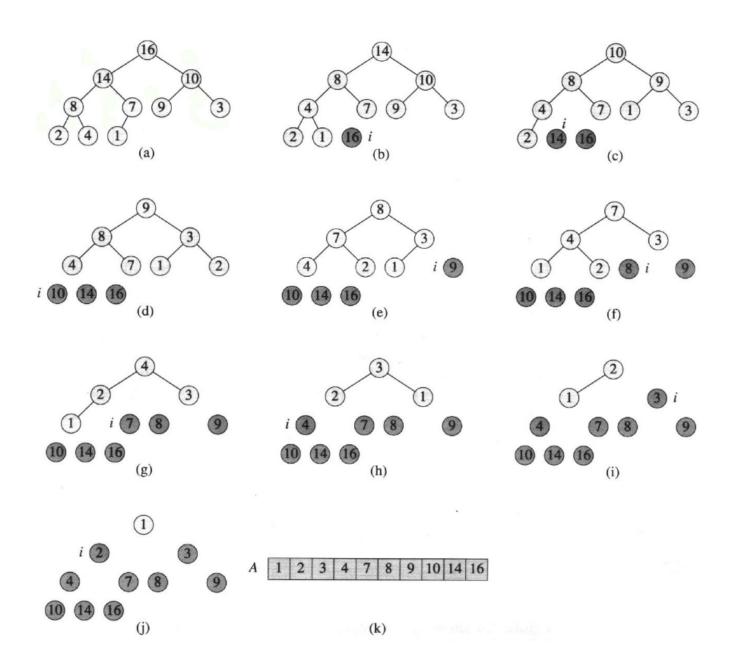
- 1) Implemente o algoritmo **heap-sort**. Use como base o código heapsort.c (em anexo ao material da aula). Entregue o exercício pelo moodle.
- **2-Cormen)** A sequência $\langle 23, 17, 14, 6, 13, 10, 1, 5, 7, 12 \rangle$ é um heap máximo? Este exercício e os demais abaixo devem ser entregues em uma folha.
- **3-Cormen)** Usando o exemplo abaixo como modelo (que simula a execução de uma operação MAX-HEAPIFY(V,2)), ilustre a operação 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(nlogn)?

- 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.