

## MAC 323 - Estruturas de Dados

### Primeiro semestre de 2011

#### Lista de Exercícios para estudar para a Prova 3

1. Faça uma função `void RemoveHeap(int *heap, int n, int k)` que remove o elemento na posição  $k$  do heap mantendo a estrutura de heap.
2. Faça uma função `void InverteHeap(int *heap, int n)` que recebe um max-heap (em que o elemento máximo está no topo) e o transforma em um min-heap. Sua função deve ser tão eficiente quanto possível.
3. Faça uma função que recebe um vetor com  $n$  elementos reais escolhidos ao acaso no intervalo  $[0, 1]$  e mostre como ordenar este vetor em tempo (esperado) linear utilizando uma tabela de hashing.
4. Mostre que a altura máxima de uma árvore da estrutura union-find formada por  $m$  operações de união pode ser  $m - 1$ . Mostre como reduzir esta altura máxima para  $O(\log m)$ .
5. Utilizando matrizes e listas de adjacências para digrafos, como descrito em sala de aula, faça funções para:
  - (a) Encontre um vértice com o maior número de arcos saindo no digrafo;
  - (b) Dado um vértice  $s$  e um inteiro  $k$  determine os vértices atingíveis a partir de  $s$  usando até  $k$  arcos.
6. Construa a árvore de sufixos correspondente ao texto `abbabaabba$`.