

10ª Lista de Exercícios

Estrutura de Dados

Prof. Hamilton José Brumatto

Heaps Binários

1. É possível construir um Heap Binário a partir de uma sequência de valores. Construa uma função que recebe um vetor de números e o classifique como um Heap-Máximo. (Converter um vetor em Heap é mais eficiente ($\Theta(n)$) que criar um heap inserindo os n elementos ($\Theta(n \log n)$)).
2. Construa uma fila de prioridade baseado em heap com as operações: *enfileirar* e *desenfileirar*.
3. Implemente um programa de ordenação utilizado o algoritmo HeapSort. O programa deve receber um vetor de inteiros como parâmetro de entrada.
4. Utilize uma fila de prioridade para criar a codificação de Huffman. Seu programa deve receber uma tabela de frequência de caracteres e gerar o código binário de cada letra da tabela.
5. Usando o conceito de Heap Binário, construa um Heap Ternário (usando árvores ternárias quase completas na forma de vetores), criando as seguintes funções:
 - *Max-Heapfy*: Pegar um elemento e atualizar sua posição no Heap.
 - *Cria-Heap*: Dado um vetor, transformá-lo em um Heap Ternário.
 - *Inserir*: Inserir um elemento novo no Heap.
 - *Busca-Máximo*: Retorna o maior elemento do Heap.
 - *Remove-Máximo*: Remove um elemento Máximo do Heap.
6. Utilize o Heap Ternário do exercício anterior e construa uma fila de prioridade com as funções: *Enfileirar* e *Desenfileirar*.