

# ATA - Exercício 16.3-2

Bruno Conti Marini, ra042272

27 de maio de 2009

## 16.3-2

O que é um código de Huffman ótimo para o conjunto de frequências a seguir, baseado nos primeiros 8 números de Fibonacci ?

a:1 b:1 c:2 d:3 e:5 f:8 g:13 h:21

### Resposta:

Vamos considerar somente os números e não colocar as letras (a, b, ...) para dar a resposta.

Segundo o algoritmo de Huffman, temos sempre que juntar os dois menores elementos que encontrarmos para formar uma sub-árvore, sendo que o valor do pai desses dois nós (que será criado) será a soma do valor dos dois filhos. Desse modo temos:

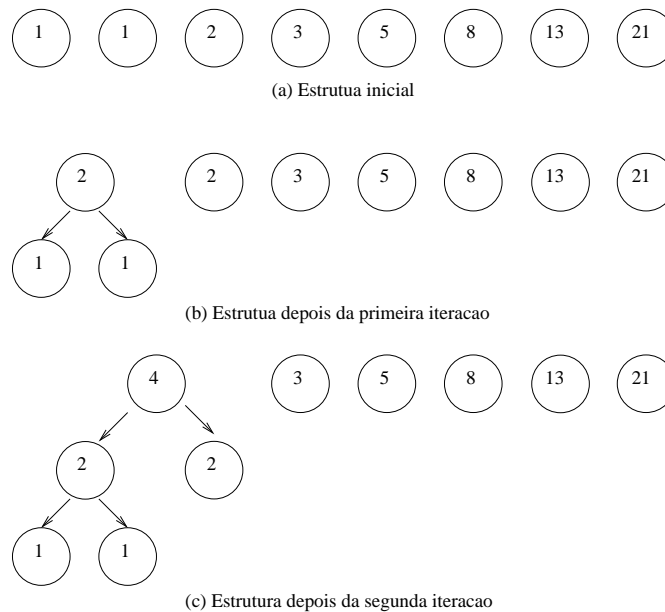


Figura 1: Construção inicial da árvore de Huffman.

A árvore pronta é:

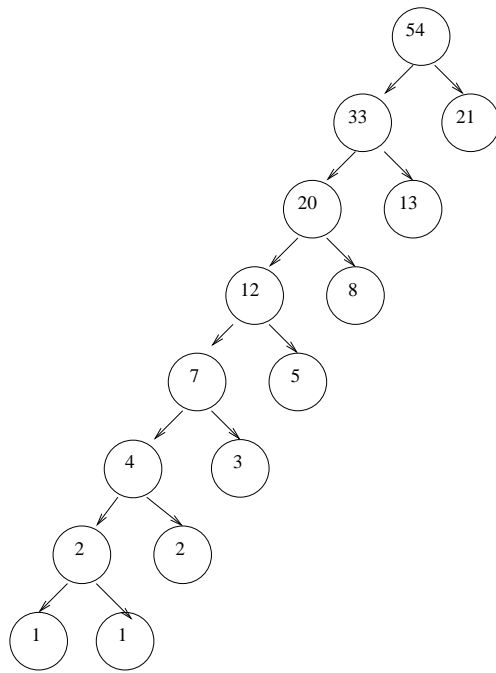


Figura 2: Árvore de Huffman completa.

Generalizando, temos basicamente:

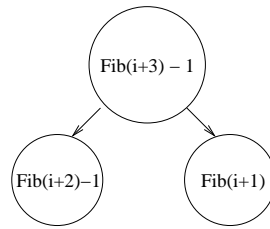


Figura 3: Generalização.

Em outras palavras, se escolhermos um nó qualquer com dois filhos da árvore, podemos dizer que os valores são dados pelas fórmulas da figura acima, exceto o mais baixo, dado por:

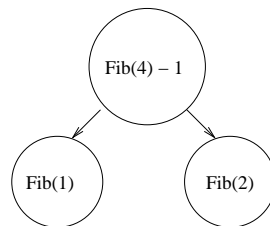


Figura 4: Nó mais baixo.