

Prática Offline 3.1 – Compressão (2,5)

1. Árvore de Huffman.

Classe No

```
classe No {  
  
    Inteiro freq;  
    Caractere caractere;  
    No esquerda;  
    No direita;  
  
}
```

Classe que monta a árvore de huffman

```
classe ArvoreHuffman {  
  
    No raiz;  
  
    void construirArvore(Inteiro n, Caractere[] vetorDeCaracteres, Inteiro[]  
vetorDeFrequencias) {  
  
        FilaPrioridade<No> heapMinimo = new FilaPrioridade<No>(n);  
        No no;  
  
        para (Inteiro i = 0; i < n; i++) {  
  
            no = new No();  
  
            no.caractere = vetorDeCaracteres[i];  
            no.freq = vetorDeFrequencias[i];  
  
            no.esquerda = null;  
            no.direita = null;  
  
            heapMinimo.insere(no);  
        }  
  
        raiz = null;  
  
        enquanto (heapMinimo.tamanho() > 1) {  
  
            No x = heapMinimo.remove();  
            No y = heapMinimo.remove();  
  
            No z = new No();  
  
            z.freq = x.freq + y.freq;  
  
            z.caractere = '-';  
  
            z.esquerda = x;
```

```

        z.direita = y;

        raiz = z;

        heapMinimo.insere(z);
    }
}

void imprimirCodigo(No no, String s) {
    if (no.esquerda == null && no.direita == null && isLetra(raiz.ch)) {
        println(no.ch + ":" + s);

        retorne;
    }

    imprimirCodigo(no.esquerda, s + "0");
    imprimirCodigo(no.direita, s + "1");
}
}

```

- Desenvolva uma classe em Java para construir a árvore de huffman, baseada no pseudocódigo apresentado.
 - Utilize a lista de prioridades própria, implementada no trabalho anterior.
 - Pode usar uma já pronta?
 - Pode, com menos 10% na nota.
- Crie uma classe para testar a compressão de uma sequência de caracteres usando o algoritmo de huffman.
 - Entrada: a string a ser comprimida.
 - Mostre a string e os bits de cada caractere as string (considere a tabela ASCII).
 - Mostre a quantidade de bits da string normal de entrada.
 - Saída:
 - Mostre a árvore de huffman para a string recebida.
 - Mostre a tabela de codificação.
 - Mostre os bits da string comprimida.
 - Mostre a quantidade de bits usada na compressão e a taxa de compressão.
 - O programa pode receber a entrada via console ou arquivo.
 - Deve ter um menu:
 - 1 - Comprimir texto
 - 0 - Sair