



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga  
Ciência da Computação – Análise de Algoritmos  
Lista de Exercícios VII – Compressão  
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

### Exercício 1

Dado o texto  $T = \text{aaaaabbacaacaaaaaa}$ , dê a sua codificação em Run-Length-Encoding, justificando a sua resposta.

### Exercício 2

Elabore um algoritmo que receba um texto  $T$  como parâmetro e imprima a codificação Run-Length deste texto.

### Exercício 3

Dado o texto  $T = \text{abracadabrapedecabra}$ :

- Desenhe a árvore de Huffman para  $T$ .
- Dê em pseudocódigo o algoritmo para construção da árvore de Huffman.

### Exercício 4

Suponha que uma árvore de Huffman  $\mathcal{T}$  seja construída para algum texto qualquer. Suponha que você tem acesso aos seguintes métodos de  $\mathcal{T}$ :

- $\mathcal{T}.\text{ROOT}()$ : obtém a raiz de  $\mathcal{T}$ .
- $\mathcal{T}.\text{IS-LEAF}(u)$ : retorna verdadeiro se  $u$  é uma folha de  $\mathcal{T}$ , e falso caso contrário.
- $\mathcal{T}.\text{LEFT}(u)$ : retorna o nó à esquerda de  $u$ , caso exista, e **null** caso contrário.
- $\mathcal{T}.\text{RIGHT}(u)$ : retorna o nó à direita de  $u$ , caso exista, e **null** caso contrário.
- $\mathcal{T}.\text{GET-SYMBOL}(u)$ : retorna o símbolo associado à folha  $u$ , se  $u$  é uma folha, e  $-1$  caso  $u$  não seja uma folha.

. Projete um algoritmo para imprimir a codificação de *Huffman* de cada símbolo do alfabeto.

**Dica:** Suponha que você possua uma pilha pronta com os métodos:

- $\text{PUSH}(x)$ : insere o objeto  $x$  na pilha.
- $\text{TOP}()$ : retorna o elemento no topo da pilha.
- $\text{POP}()$ : remove o elemento no topo da pilha.