



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 $T = aaaaabbacaacaaaaaa$, 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 $T = abracadabrapedecabra$:

- (a) Desenhe a árvore de Huffman para T .
- (b) 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.