



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE INFORMÁTICA

Disciplina: **Estruturas de Dados**

Semestre: **2020.2**

Professor: **Leandro Carlos de Souza (email: leandro@ci.ufpb.br).**

Entrega: **22/10/2021**

Nome: _____ Matrícula: _____

Exercício de Fixação e Aprendizagem II

Questão 1 (3,0 pts)

Sobre Pilhas:

- (a) Explique o funcionamento do TAD Pilha.
- (b) Crie um TAD de Pilha utilizando lista encadeada.
- (c) Usando seu TAD pilha, crie uma função para verificar se uma expressão composta apenas por chaves, colchetes e parênteses, representada por uma cadeia, está ou não balanceada. Por exemplo, as expressões "{(){} }" e "{[([])]}" estão balanceadas, mas as expressões "{[]}" e "{()()}" não estão.

Questão 2 (3,0 pts)

Sobre Filas:

- (a) Explique o funcionamento do TAD Fila.
- (b) Crie um TAD de Fila utilizando lista duplamente encadeada.
- (c) Usando seus TADs fila e pilha, implemente um programa em que o usuário digita cadeias e ele diz, para cada cadeia, se ela é palíndroma ou não.

Questão 3 (2,0 pts)

- (a) Construa uma função que recebe um vetor e retorne o maior de seus valores.
- (b) Deduza a equação do número de passos (em função do tamanho do vetor).
- (c) Determine as complexidades (O , Ω , Θ) da função construída. Explique.

Questão 4 (2,0 pts)

Construa uma função recursiva para calcular o máximo divisor comum de dois números inteiros, usando o algoritmo de Euclides, satisfazendo as seguintes regras:

I. $\text{mdc}(a,b) = a$, se $b = 0$

II. $\text{mdc}(a,b) = \text{mdc}(b, a \bmod b)$, se $b > 0$

III. $\text{mdc}(a,-b)$, se $b < 0$

Observações:

1. A entrega deverá ocorrer até o dia 22/10/2021 via sigaa.
2. Crie uma pasta com nome “EFA2_matrícula_nome”, substituindo matrícula por sua matrícula e nome por seu nome completo.
3. Dentro desta pasta coloque **um único pdf** contendo **a solução das 4 questões (inclusive os códigos)** do exercício e outras pastas com os códigos das referidas questões. **Coloquem as resoluções na ordem em que são pedidas. Identifiquem as questões e os itens.**
4. Comprima a pasta com os arquivos no formato zip e submeta no sigaa.
5. Utilize fonte Arial, tamanho 12, no seu texto.
6. Para os códigos, utilize os highlights da linguagem para melhor leitura.
7. **Produzam suas próprias respostas e códigos. Evitem plágio.**