



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE INFORMÁTICA

Disciplina: **Estruturas de Dados**

Semestre: **2021.1**

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

Entrega: **13/12/2021**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

**Avaliação Final**

**Questão 1 (2,0 pts)**

Escreva um programa que utilize uma pilha para verificar se expressões aritméticas estão balanceadas. Os símbolos a serem balanceados devem ser: '(', ')', '[', ']', '{' e '}'. Caso os símbolos estejam corretamente balanceados e aninhados, a função deve retornar o valor 1 (um), caso contrário, deve retornar 0. Exemplos de balanceamento: correto: '([{}]){}'; incorreto '()([{}]){}'. O protótipo da função a ser criada é:

```
int VerificaBalanceamento(char* s)
```

em que `s` é a string a ser testada.

**Questão 2 (2,0 pts)**

Usando os TADs fila e pilha, apresente um **pseudo-código** em que o usuário digita cadeias e ele diz, para cada cadeia, se ela é palíndroma ou não.

**Questão 3 (2,0 pts)**

Dada uma lista de inteiros, implemente uma função que receba como parâmetros uma lista encadeada e um valor inteiro `x` e divida a lista em duas de tal forma que a segunda lista, criada dentro da função, comece no primeiro nó, logo após a ocorrência do valor `x` na lista original. A função deve ter como valor de retorno a lista criada, mesmo que ela seja vazia. A função deve obedecer ao protótipo:

```
No* separa_listas(No* head, int x)
```

**Questão 4 (2,0 pts)**

Implemente uma função que recebe a raiz de uma árvore binária de inteiros e um valor `x`. A função deve retornar uma lista contendo ponteiros para todos os nós que possuam sua informação maior ou igual a `x`.

**Questão 5 (2,0 pts)**

Implemente uma função que recebe uma matriz de adjacência de um grafo não orientado e retorna 1 se ele possui algum ciclo e 0, caso contrário.