

LISTA OBRIGATÓRIA PARCIAL DE PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMO

SEMANA 2

1. Considere o algoritmo abaixo:

```
algoritmo Enigma (A, n)
-- Entrada: Matrix A,  $n \times n$ , de números reais
início
    para i = 1 até n-1 faça
        para j = i+1 até n faça
            se A[i, j] <> A[j, i] então retorne False
        retorne True
fim
```

- a) O que este algoritmo computa?  
b) Qual a operação principal?  
c) Calcule a complexidade do algoritmo.
2. O *intervalo* de um conjunto finito e não vazio de números reais  $S$  é definido como a diferença entre o maior e o menor elementos de  $S$ . Para cada representação de  $S$  abaixo elabore um algoritmo para computar o intervalo e calcule a complexidade destes algoritmos.
- a) um vetor ordenado  
b) um vetor desordenado

**Para a resolução dos exercícios a seguir você deve:**

- a) **Elaborar a solução em pseudo-linguagem e explicá-la;**  
b) **Calcular a complexidade de tempo e espaço da solução;**  
c) **Implementar o código.**
3. Dada uma expressão contendo parênteses, colchetes, literais e operadores aritméticos, elabore um algoritmo para determinar se a expressão está com os parênteses e colchetes balanceados, ou seja, se para cada parêntese/colchete aberto há um parêntese/colchete fechando e se os pares de parênteses/colchetes estão adequadamente aninhados. Você pode supor que a expressão será fornecida como uma string e que a resposta de seu algoritmo será um booleano, onde True significa que a expressão é correta e False, incorreta.
- Ex:  $[(a+b) + (c*d)]$  é uma expressão correta  
 $[(a+b)+ 1$  é uma expressão incorreta  
 $)(a+b)] + (c*d)$  é uma expressão incorreta
4. Considere um vetor contendo valores pares e ímpares, em ordem arbitrária, mas com a mesma quantidade destes valores. Elabore um algoritmo para retornar o mesmo vetor com os elementos pares e ímpares alternados e com os pares em ordem crescente e os ímpares em ordem decrescente.
- Ex:  
vetor original [1,2,9,7,12,6]  
saída [2,9,6,7,12,1]