

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DO GAMA

CURSO: ENGENHARIAS

DISCIPLINA: Estruturas de Dados e Algoritmos

CÓDIGO: 193704

CARGA HORÁRIA: 60 h

CRÉDITOS: 04

PROFESSOR: Dr. Nilton Correia da Silva

TRABALHO PRÁTICO

TEMA: ANÁLISE DE COMPLEXIDADE DE CÓDIGOS

1. Determine a ordem de complexidade do algoritmo abaixo:

```
MaxMin(vetor v)
    max=v[1];
    min=v[1];
    para i=2 até n faça
        se v[i]> max
            max=v[i];
        fimse
        se v[i]< min
            min=v[i];
        fimse
    fimpara;
fim.
```

2. Podemos dizer que o algoritmo acima é $O(n^2)$? Justifique.
3. Considere o problema de inserir um novo elemento em um conjunto ordenado de dados: $a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_n$. Apresente um limite inferior (Ω) para este problema e exemplifique.
4. Dizemos que um vetor $P[1..m]$ ocorre em um vetor $T[1..n]$ se $P[1..m] = T[s+1..s+m]$ para algum s . O valor de um tal s é um deslocamento válido. Faça um programa para encontrar todos os deslocamentos válidos de um vetor e analise sua complexidade.
5. Seja $A=\{a(1) < \dots < a(n)\}$ uma lista de números reais. A proximidade entre $a(i)$ e $a(j)$ é definida como $|a(i)-a(j)|$. Faça um programa que leia os inteiros j e k , encontre os k elementos de A mais próximos de $A[j]$ em $O(k)$.
6. Os subvetores de um vetor de valores $V[1..m]$, são todos os vetores $U_i[V[1], \dots, V[i]]$, para todo $1 \leq i \leq m$. Faça um programa para calcular i tal que a soma dos elementos de U_i seja máxima. Dê a complexidade da solução encontrada.
7. Seja $A[1..n]$ um vetor com n números positivos e seja $S[i]=A[1]+\dots+A[i]$. Encontre o índice i que minimiza $|S[i] - (A[i+1] + \dots + A[n])|$. Dê a complexidade da solução encontrada.