

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados II

Professor: Eduardo de Lucena Falcão

Alunos com iniciais de A à J

1. Sejam  $f(n)$  e  $g(n)$  funções assintoticamente não-negativas, e  $h(n) = \max(f(n), g(n))$ . **Prove ou mostre um contra-exemplo** para a seguinte afirmação:  $h(n) \in \Theta(f(n) + g(n))$ . (2.0)

2. **Análise detalhadamente** a complexidade do seguinte algoritmo de busca. (2.0)

```
int busca(int v[], int n, int val) {  
    int ini = 0;  
    int fim = n - 1;  
    int meio = -1;  
    while (ini <= fim) {  
        meio = (ini + fim) / 2;  
        if (v[meio] == val) {  
            return meio;  
        }  
        else if (val < v[meio])  
            fim = meio - 1;  
        else  
            ini = meio + 1;  
    }  
    return -1;  
}
```

2. Prove que  $2n^2 + 24 = \Theta(n^2)$ . (2.0)
3. Use o método da **iteração e/ou árvore** para determinar um bom limite assintótico superior na recorrência  $T(n) = 2T(n/2) + n$ , com  $T(1) = 1$ . **Verifique a sua resposta usando o teorema mestre**. (4.0)