

Critérios de Correção

Unidade Curricular: 21046 - Estruturas de Dados e Algoritmos Fundamentais

Prova: Época normal, 07 de julho de 2016

Exame: Constituído pelos grupos I a V.

p-fólio: Constituído pelos grupos I a III.

As cotações são indicadas por grupo e nas próprias questões.

InSTRUÇÕES a Verificar

- O teste deve estar resolvido na sua totalidade em folhas de respostas.
- Nas respostas, a letra deve ser legível.
- Todas as respostas devem estar escritas unicamente com caneta azul ou preta.
- O não cumprimento destas instruções implica a anulação das respetivas questões.

TÓPICOS de referência para as respostas

Nas questões que envolvam cálculos, estes devem ser apresentados de forma a permitir seguir o raciocínio até ao valor final.

Nas questões que solicitem desenhos e diagramas, estes devem ser claros, legíveis e identificados de modo a não existir ambiguidade relativamente ao que representam.

Nas questões de escrita de programas, a sua correção tem em conta critérios de proficiência e compreensibilidade do código tais como: legibilidade, indentação, estrutura, comentários e explicação geral do seu funcionamento.

Grupo I [3 valores]

1.1. [1] Existem $c, N > 0$ tal que $1 + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2} \leq c$ para todo o $n \geq N$, por exemplo $N = 10$ e $c = 1.21$. Existem infinitos pares $\{c, N\}$ possíveis.

1.2. [1] Cada subalínea 0.5 valor.

1. $f(n) = \Omega(g(n))$
2. $f(n) = O(g(n))$

1.3. [1] (i) Expressão de $f(n)$: 0.7 valor; (ii) Complexidade: 0.3 valor.

Admitindo n uma potência de 2,

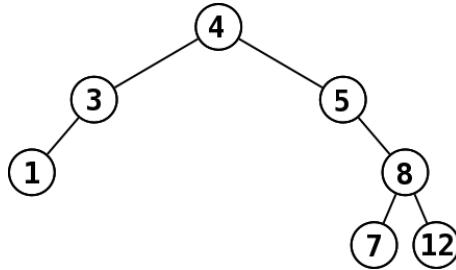
$$f(n) = \sum_{h=0}^{\log_2 n} 2^h = 2n - 1 = O(n)$$

Alternativamente pode-se considerar o termo $\lfloor \log_2 n \rfloor$ para n qualquer.

Grupo II [4 valores]

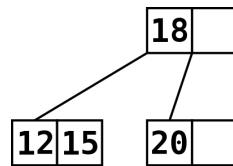
2.1. [2] (i) Árvore após inserções: 0.5 valor; (ii) Árvore após acesso ao item 5: 0.5 valor; (iii) Árvore após acesso ao item 4: 1 valor.

Árvore final,



- 2.2.** [2] (i) Cada inserção: 0.3 valor; (ii) Remoção: 0.5 valor.

Árvore final,



Grupo III [5 valores]

- 3.1.** [3] (i) Cada inserção simples: 0.4 valor; (ii) Cada inserção com colisão: 0.5 valor.

Tabela final,

Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conteúdo	—	12	13	3	—	—	17	28	30	—	21

- 3.2.** [2] Vetor final [1 2 3 4 5 6 7 8 9].

Grupo IV [4 valores]

- 4.1.** [1] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 4.2.** [1] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 4.3.** [2] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.

Grupo V [4 valores]

- 5.1.** [1.5] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 5.2.** [0.5] (i) Definição: 0.3 valor; (ii) Altura árvore vazia: 0.1 valor; (iii) Altura árvore só com um nó: 0.1 valor.
- 5.3.** [2] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.

FIM