

Critérios de Correção

Unidade Curricular: 21046 - Estruturas de Dados e Algoritmos Fundamentais

Prova: Época normal, 27 de junho de 2017

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

As respostas às questões devem fazer sentido e ser coerentes, caso contrário serão classificadas com zero valores ou fortemente desvalorizadas.

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 $1 + \frac{1}{\sqrt{n}} \geq c$ para todo o $n \geq N$, por exemplo $N = 1$ e $c = 1$. Existem infinitos pares $\{c, N\}$ possíveis. Nota: $c \leq 1$.

1.2. [1] Cada sublinha 0.5 valor.

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

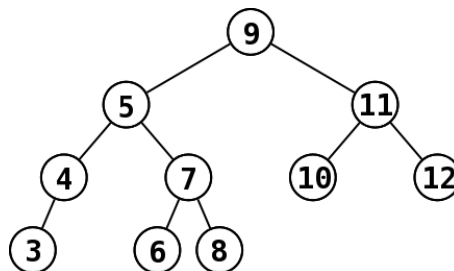
2. $f(n) = O(g(n))$

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

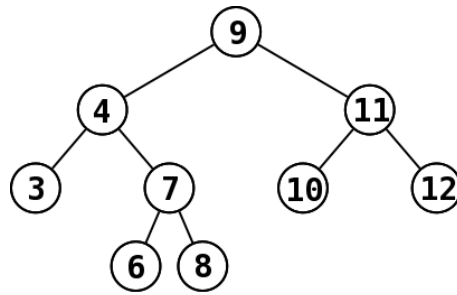
$$f(n) = n(1 + \lfloor \log_2 n \rfloor) = O(n \log_2 n)$$

Grupo II [5 valores]

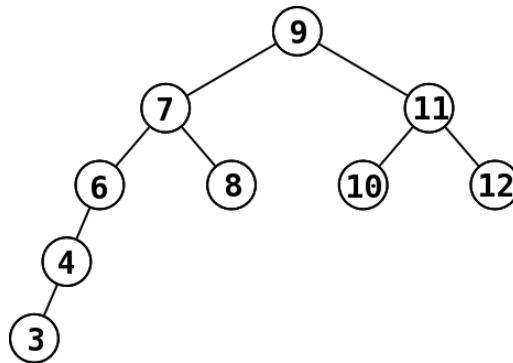
2.1. [1] Árvore final,



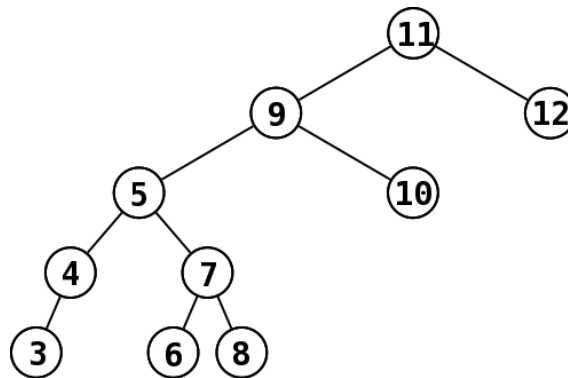
2.2. [1] Árvore final (duas hipóteses),



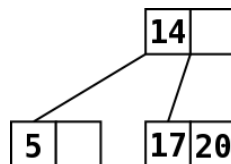
ou,



2.3. [1] Árvore final,



2.4. [2] (i) Cada inserção: 0.3 valor; (ii) Remoção: 0.5 valor.
Árvore final,



Grupo III [4 valores]

3.1. [2] (i) Cada inserção simples: 0.2 valor; (ii) Cada inserção com colisão: 0.4 valor.

Tabela final,

Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conteúdo	19	1	20	-	-	-	-	7	8	18	21

- 3.2.** [2] Vetor final [1 2 3 4 5 6 7 8 9]. São consideradas variantes do algoritmo relativamente à movimentação de itens, desde que baseadas no conceito fundamental do algoritmo Quicksort.

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] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.
- 5.2.** [3] Programa avaliado segundo a sua estrutura, simplicidade e implementação das características pedidas.

FIM