

# Critérios de Correção

**Unidade Curricular:** 21046 - Estruturas de Dados e Algoritmos Fundamentais

**Prova:** Época normal, 20 de junho de 2023

**e-fólio Global:** Constituído pelos grupos I a III.

**Exame:** Constituído pelos grupos I a V, versão 1.

## Normas a Verificar

- As constantes no respetivo enunciado.
- O não cumprimento das normas implica a anulação das respetivas questões ou da prova.

## Critérios e notas de referência para as respostas

- As cotações são indicadas por grupo e nas próprias questões.
- As respostas às questões devem fazer sentido, ser coerentes e constituídas por palavras próprias do aluno. Não serão aceites transcrições ou traduções de livros e textos, incluindo textos de orientações de respostas de provas anteriores. As respostas que não respeitem estas condições serão classificadas com zero valores ou fortemente desvalorizadas.
- As respostas devem ser relativamente desenvolvidas e elaboradas de modo a demonstrar o raciocínio e conhecimento que leva à resposta final. A clareza do texto e da explicação também são levadas em conta na classificação das respostas. À simples indicação do resultado é atribuída a cotação zero.
- 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.
- No caso de consulta de livros, textos, ou outros recursos, devem ser referidos na resposta os materiais consultados.

## Grupo I [3 valores]

**1.1.** [1] Existem  $c, N > 0$  tal que  $10 + \frac{1}{\sqrt{n}} + \frac{200}{n} \geq c$  para todo o  $n \geq N$ , por exemplo  $c = 10$  e  $N = 1$ . Existem infinitos pares  $\{c, N\}$  possíveis.

**1.2.**

**1.2.1.** [0.5]  $f(n) = O(g(n))$

**1.2.2.** [0.5]  $f(n) = \Omega(g(n))$

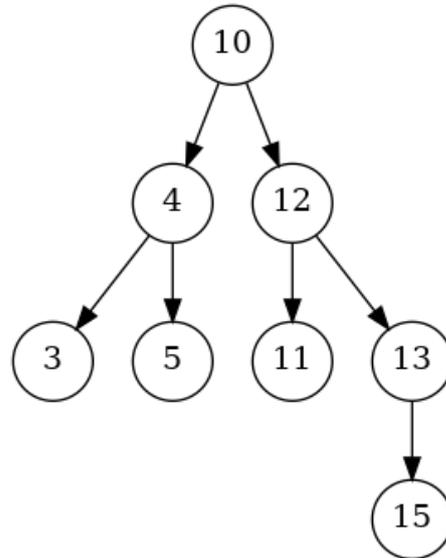
**1.3.** [1] (i) Determinação da expressão de  $f(n)$ : 0.7 valor; (ii) Complexidade: obtida a partir da expressão correta determinada de  $f(n)$ , 0.3 valor. Admitindo que  $n$  é uma potência de 2,

$$f(n) = (n+1)\lfloor \log_2 n \rfloor - 2(2^{\lfloor \log_2 n \rfloor} - 1) = (n+1)\log_2 n - 2(n-1) = O(n \log n)$$

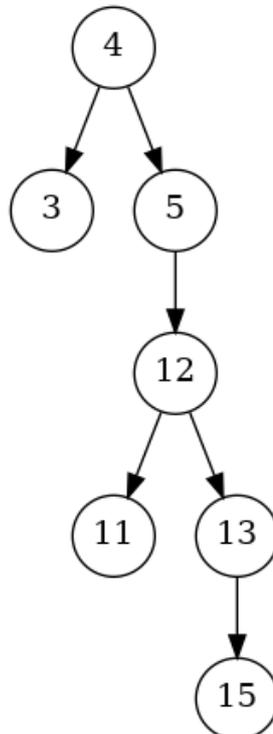
**Grupo II** [5 valores]

**2.1.**

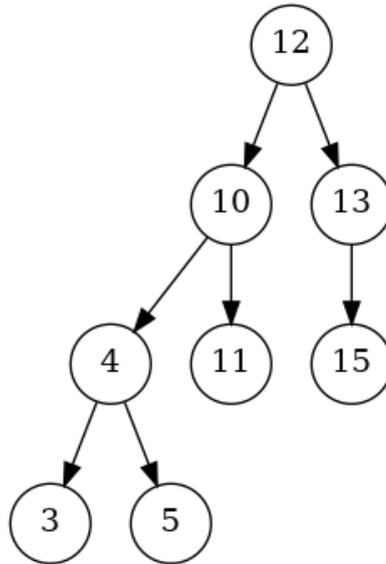
**2.1.1.** [1] Árvore final,



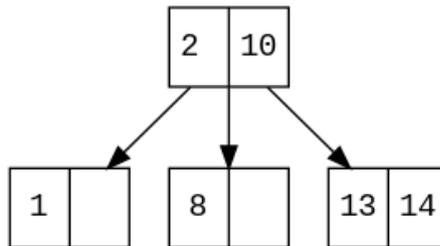
**2.1.2.** [1] Árvore final,



**2.1.3.** [1] Árvore final,



2.2. [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 | - | 12 | - | - | 26 | 4 | 6 | 18 | 5 | 7 | -  |

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

**Grupo IV** [4 valores]

4.1. [1.5] Programa avaliado segundo critérios de proficiência, compreensibilidade do código e implementação das características pedidas.

4.2. [2.5] Programa avaliado segundo critérios de proficiência, compreensibilidade do código e implementação das características pedidas.

**Grupo V** [4 valores]

5.1. [1] Programa avaliado segundo critérios de proficiência, compreensibilidade do código e implementação das características pedidas.

5.2. [3] Programa avaliado segundo critérios de proficiência, compreensibilidade do código e implementação das características pedidas.

**FIM**