

Critérios de Correção

Unidade Curricular: 21046 - Estruturas de Dados e Algoritmos Fundamentais

Prova: Época de recurso, 18 de setembro 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.
- Todas 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 (e-fólio Global).

Grupo I [3 valores]

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

1.2.

1.2.1. [0.5] $f(n) = \Omega(g(n))$

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

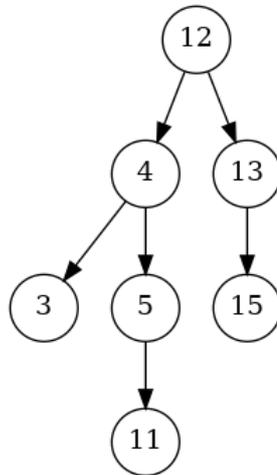
1.3. [1] (i) Determinação da expressão de $f(n)$: 0.7 valor; (ii) Complexidade: obtida a partir da expressão correta determinada de $f(n)$, 0.3 valor. Admitindo que n é uma potência de 2,

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

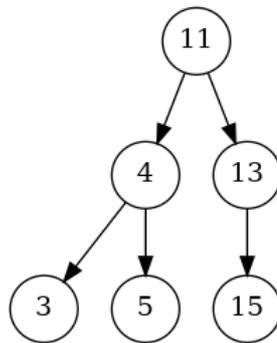
Grupo II [5 valores]

2.1.

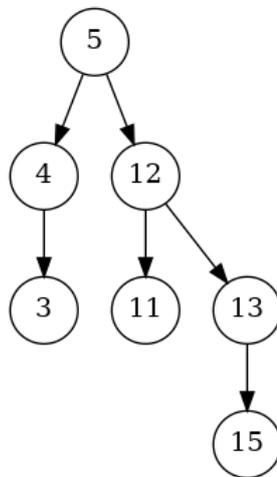
2.1.1. [1] Árvore final,



2.1.2. [1] Árvore final,



2.1.3. [1] Árvore final,



2.2. [2] Programa avaliado segundo critérios de proficiência, compreensibilidade do código e implementação das características pedidas.

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 | 11 | – | 2 | 4 | 16 | 5 | 17 | – | – | 27 | – |

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

FIM