



ESTRUTURA DE DADOS AVANÇADA – 01A – 2023.1

[Página inicial](#)[Meus cursos](#)[ESTRUTURA DE DADOS AVANÇADA – 01A – 2023.1](#)[Tópico 2. Árvores Binárias](#)[Avaliação 01: propriedades de árvores](#)

Avaliação 01: propriedades de árvores

Caro(a) aluno(a),

Resolva as questões do exercício abaixo e submeta as suas respostas em formato texto diretamente aqui no Moodle (não serão aceitas soluções em outro formato). Durante o processo de escrita das suas respostas, pode ser útil utilizar comandos em Latex a fim de melhor expressar símbolos matemáticos: para esse fim, dê uma olhada nos tutoriais adicionais que foram disponibilizados juntamente a esta atividade.

Obs.: Quando um aluno pega uma resposta em um livro ou na Internet, mas não sabe a razão da resposta estar correta, é muito comum que o avaliador também não consiga determinar se a resposta está correta. Portanto, em todos os exercícios teóricos da disciplina, **é necessário fornecer na resposta todos os elementos que permitam que o avaliador conclua que sua resposta está correta.**

Questão 1. Provar ou dar um contraexemplo:

Se v é o pai de um nó w de uma árvore T , então:

- (a) $nivel(v) = nivel(w) + 1$;
- (b) $altura(v) = altura(w) + 1$;
- (c) $\max_{v \in T} \{altura(v)\} = \max_{v \in T} \{nivel(v)\}$.

Questão 2. Uma árvore m -ária T , $m \geq 2$, é um conjunto finito de elementos, denominados nós ou vértices, tais que

- (i) $T = \emptyset$ e a árvore é dita vazia, ou
- (ii) $T \neq \emptyset$ e T contém um nó especial chamado raiz de T , representado por $r(T)$, e os restantes podem ser sempre divididos em m subconjuntos disjuntos, as i -ésimas subárvores de $r(T)$, $1 \leq i \leq m$, as quais são também árvores m -árias.

Prove que o número de subárvores vazias de uma árvore m -ária com $n > 0$ nós é $(m - 1)n + 1$.

Questão 3. Provar ou dar contraexemplo:

Uma árvore binária é completa se e somente se ela possuir altura mínima para um dado número de nós.

[◀ Código da aula do dia 22 de março](#)

Seguir para...

[Teste de formatação das respostas \(HTML+LATEX\) ▶](#)

