

Atividade 06 - gabarito

Thursday, March 31, 2022 8:50 PM

Prove o teorema a seguir:

Teorema 1.4. *Seja $G = (V, E)$ um grafo, e considere a floresta F obtida após a execução de $DFS(G)$. As componentes de F são precisamente as componentes conexas de G .*

Considere a floresta F após a execução de $DFS(G)$, e suponha que F contenha K árvores. Denote por V_i o conjunto de vértices da i -ésima árvore ($1 \leq i \leq K$). Precisamos apenas mostrar que não existe aresta de G com um vértice em V_i e outro vértice em V_j ($i \neq j$). Isto é, uma aresta ligando duas árvores distintas de F . Suponha que exista $(u, v) \in G.E$ com $u \in V_i$ e $v \in V_j$ ($i \neq j$), mas v não seja descendente de u (ou vice-versa) em F . Sem perda de generalidade podemos assumir que $u.d < v.d$. Pelo teorema 1.3 (aula 20) temos que $u.d < v.d < v.f < u.f$ e portanto v seria um descendente de u em F ↯