

Análise de Algoritmos – Lista V

Ex. 1 — Verifique se o seguinte problema é NP-Completo ou não.

COBERTURA-POR-ARESTAS: dado um grafo $G = (V, E)$ e um inteiro k , determinar se existe $E' \subseteq E$ de tamanho $\leq k$, tal que todo vértice em V é tocado por uma aresta em E' .

Ex. 2 — Prove que o seguinte problema é NP-Completo.

ÁRVORE-DE-STEINER: dado um grafo $G = (V, E)$ com peso nas arestas; um inteiro k ; e um subconjunto de vértices $S \subseteq V$, determinar se existe um subgrafo de G que seja árvore, e que contenha todos os vértices em S , com custo máximo k .

Ex. 3 — Prove que o seguinte problema é NP-Completo.

ISOMORFISMO-DE-SUBGRAFO: dados dois grafos $G = (V_1, E_1)$ e $H = (V_2, E_2)$, determinar se há subconjuntos $V \subseteq V_1$, $E \subseteq E_1$ tais que $|V| = |V_2|$, $|E| = |E_2|$, e existe uma bijeção $f: V_2 \rightarrow V$, tal que $(u, v) \in E_2$ se e somente se $(f(u), f(v)) \in E$.

Ex. 4 — Prove que o seguinte problema é NP-Completo.

CAMINHO-MAIS-LONGO: dado um grafo G com pesos nas arestas e um inteiro k , determinar se existe um caminho neste grafo com peso maior que k . (Um *caminho* não pode repetir vértices)