

Übungen zu
Theoretische Informatik für Medieninformatiker
Blatt 12

Präsenzaufgaben:

Aufgabe P-29: Ein Graph $G = (V, E)$ heißt *k-färbbar*, wenn es eine Abbildung (“Färbung”) $c : V \rightarrow \{1, \dots, k\}$ gibt, so dass für jede Kante $\{u, v\} \in E$ gilt $c(u) \neq c(v)$, also benachbarte Knoten verschiedene Farben erhalten.

Problem k-COLOR

Instanz: Graph $G = (V, E)$

Frage: Ist G k -färbbar ?

Zeigen Sie, dass 3-COLOR NP-vollständig ist.

Aufgabe P-30: Eine Teilmenge $U \subseteq V$ der Knotenmenge eines Graphen $G = (V, E)$ heißt *dominierend*, wenn jeder Knoten in $V \setminus U$ einen Nachbarn in U hat.

Problem DOMINATING SET

Instanz: Graph $G = (V, E)$, $k \in \mathbb{N}$

Frage: Gibt es in G eine dominierende Menge U der Größe $|U| \leq k$?

Zeigen Sie, dass DOMINATING SET NP-vollständig ist.