

Übungen zu
Theoretische Informatik für Medieninformatiker
Blatt 9

Präsenzaufgaben:

Besprechung in der Zusatzübung am 23. Juli, 12:15 Uhr im Raum A 010, Theresienstraße 37.

Aufgabe P-15: 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-16: 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.