

Formale Sprachen und Komplexitätstheorie

Proseminar

Aufgaben, Woche 11 [13.12.2016]

Aufgabe 1 Zwei ungerichtete Graphen $G = (V_G, E_G)$ und $H = (V_H, E_H)$ heißen isomorph, wenn es eine bijektive Funktion $f: V_G \rightarrow V_H$ gibt so dass für alle $u, v \in V_G$ gilt

$$\{u, v\} \in E_G \Leftrightarrow \{f(u), f(v)\} \in E_H.$$

Zeigen Sie, dass die folgende Sprache in NP liegt:

$$ISO = \{(G, H) \mid G \text{ und } H \text{ sind isomorphe Graphen}\}.$$

Sie können davon ausgehen, dass die Graphen in Adjazenz-matrix Darstellung vorliegen.

Aufgabe 2 Bei der Sprache PARTITION sind n natürliche Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n gegeben. Zu entscheiden ist ob es eine Teilmenge $P \subseteq \{1, \dots, n\}$ gibt so dass

$$\sum_{i \in P} a_i = \sum_{i \notin P} a_i.$$

Zeigen Sie dass die Sprache in NP liegt.