

Theoretische Informatik für Wirtschaftsinformatik und Lehramt

Intensivübung Nr. 13

Aufgabe 1

Zeigen Sie, dass das folgende Problem UNABHÄNGIGE MENGE (UM) \mathcal{NP} -vollständig ist:

Eingabe: Ungerichteter Graph $G = (V, E)$ und natürliche Zahl k .

Aufgabe: Entscheiden, ob es in G eine Knotenmenge $V' \subseteq V$ mit mindestens k Knoten gibt, zwischen denen keine Kante existiert.

Aufgabe 2

Betrachten Sie die folgenden Probleme:

TRAVELLING SALESPERSON PROBLEM (TSP)

Eingabe: Distanzmatrix (d_{ij}) von n Städten, Zahl K

Aufgabe: entscheiden, ob es eine Rundreise mit Länge $\leq K$ gibt

HAMILTONSCHER KREIS (HC)

Eingabe: ungerichteter Graph G

Aufgabe: entscheiden, ob G einen einfachen Kreis hat (d.h. ein Kreis, der jeden Knoten genau einmal besucht)

Geben Sie eine Polynomialzeit-Reduktion $\text{HC} \leq_p \text{TSP}$ an.