

Aufgabenblatt 9

Abgabetermin: 23.01.04, 15:00 Uhr
Erreichbare Punkte: 18

URL: <http://www.informatik.uni-trier.de/TI/Lehre/2003-2004/Komplexitaet/blatt9.ps> (blatt9.pdf)

Themen: Reduktionen, NP-Vollständigkeit

Allgemeines:

Die Seite zur Übung:

<http://www.informatik.uni-trier.de/TI/Lehre/2003-2004/Komplexitaet/>

Bitte melden Sie sich über LCMS zur Übung und Vorlesung an:

<http://lcms.uni-trier.de/~lcms>

Aufgabe 1:

(4 Punkte)

Zeigen Sie, daß jede Instanz von KNAPSACK in Zeit $\mathcal{O}(nW)$ gelöst werden kann, mit n als Anzahl der Gegenstände und W als Gewichtslimit. Geben Sie dazu ein einfaches Beispiel an.

Folgt aus dieser Lösung, daß $P = NP$? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 2:

(6 Punkte)

FEEDBACK EDGE SET:

Sei $G = (V, E)$ ein gerichteter Graph, $k \in \mathbb{N}$. Ein Feedback-edge-set F ist eine Kantenmenge $F \subseteq E$, für die gilt, daß jeder Kreis in G eine Kante aus F enthält.

Frage: Enthält der Graph G einen Feedback-edge-set F , $|F|=k$?

Zeigen Sie: FEEDBACK EDGE SET ist NP-vollständig.

Hinweis: Reduzieren Sie NODE COVER.