

Übungen zur Vorlesung  
**Komplexitätstheorie**  
SS 2009  
Blatt 7

**Aufgabe 7.1**

Zeige, dass  $3\text{-COLORABILITY} \leq_{pol} 5\text{-COLORABILITY}$

**Aufgabe 7.2**

Betrachte folgendes Entscheidungsproblem:

$K^{th}$ -LARGEST-SUBSET

**Eingabe:** Eine Menge  $A$  mit  $n$  Objekten, eine Gewichtsfunktion  $s : A \rightarrow \mathbb{N}^+$  und zwei Zahlen  $B, K \in \mathbb{N}^+$ .

**Frage:** Gibt es mindestens  $K$  disjunkte Teilmengen  $A' \subseteq A$  mit  $\sum_{a \in A'} s(a) \leq B$ .

Zeige, dass  $\text{PARTITION} \leq_{pol}^T K^{th}\text{-LARGEST-SUBSET}$

**Aufgabe 7.3**

Zeige, dass KNAPSACK selbstreduzierbar ist.

**Aufgabe 7.4**

Zeige, dass das Problem DHC eingeschränkt auf stark zusammenhängende Digraphen  $\mathcal{NP}$ -vollständig ist.

## Prüfungstermine

Es werden zwei Termine für mündliche Prüfungen (für die man sich anmelden muss) angeboten:

Mi., 29.07.2009 und Do., 01.10.2009