



CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Algorithmen und Komplexität
Prof. Dr. K. Jansen, M. Rau

24. Januar 2017

Aufgaben zur Vorlesung »Approximative Algorithmen«

Blatt 12

Hausaufgabe 12.1 (5 Punkte)

Zeigen Sie: Für jedes δ mit $1 > \delta > 0$ existiert eine GP-Reduktion von $\|29\text{-OCC-3SAT}\|$ auf $\|5\text{-OCC-3SAT}\|$ mit Parametern $(1, \frac{1}{1-\delta})$ und $(1, \frac{1}{1-\delta'})$, wobei $\delta' = \Theta(\delta)$.

D.h, es gilt

$$\begin{aligned}\|29\text{-OCC-3SAT}\| = 1 &\implies \|5\text{-OCC-3SAT}\| = 1 \\ \|29\text{-OCC-3SAT}\| < 1 - \delta &\implies \|5\text{-OCC-3SAT}\| < 1 - \delta'\end{aligned}$$

Bestimmen Sie den Wert von δ' .

Hausaufgabe 12.2 (5 Punkte)

Zeigen Sie: Es gibt Konstanten $d, \varepsilon > 0$ und eine polynomielle Reduktion f von SAT auf $\text{MAX}_{\leq 2}\text{SAT}$ so, dass für jede Instanz I von SAT gilt:

$$\begin{aligned}I \in \text{SAT} &\implies \|\text{MAX}_{\leq 2}\text{SAT}\| \geq d \\ I \notin \text{SAT} &\implies \|\text{MAX}_{\leq 2}\text{SAT}\| < d(1 - \varepsilon)\end{aligned}$$

Entwerfen Sie dazu eine GP-Reduktion von MAX3SAT auf $\text{MAX}_{\leq 2}\text{SAT}$ und nutzen Sie bekannte Sätze aus Vorlesung und Übung.

Abgabe: 31. Januar 2017, 10:00 Uhr.