Prof. Dr. Norbert Blum Informatik IV

Approximationsalgorithmen für NP-harte Probleme
WS 1999/2000
9. Übung

16.12.1999

Aufgabe 1:

In der Vorlesung haben wir lückenerhaltende Reduktion für Maximierungsprobleme definiert. Formulieren Sie für Minimierungsprobleme eine analoge Definition.

Aufgabe 2:

Zeigen Sie, daß im Beweis des Satzes 6.1 der Vorlesung bei der Verwendung von Expandergraphen o.B.d.A. angenommen werden kann, daß Belegungen der Variablen stets konsistent sind.

Aufgabe 3:

Führen Sie die Reduktion von $Max-3SAT(29)$ auf $Max-3SAT(5)$ explizit durch.

Aufgabe 4:

Beweisen Sie Lemma 6.1 der Vorlesung.

Aufgabe 5:

Sei $\alpha > 0$ und c eine feste positive Konstante. Sei n eine positive Integer, die "groß genug" ist und $k = c \log n$. Wähle zufällig $O(\frac{n}{\alpha^k})$ Teilmengen der Größe k aus $\{1, 2, \ldots, n\}$. Zeigen Sie, daß die Wahrscheinlichkeit, daß diese Mengen einen (k, n, α)-Verstärker bilden $> 1 - o(1)$ ist.