
Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen

Wintersemester 2019

Präsenzaufgaben 8

Aufgabe 1. (2-Approximation *VertexCover*)

- Beschreibe und beweise kurz einen 2-Approximations-Algorithmus für das *VertexCover* Problem.
- Gib einen Graphen an, für den *APPROX_VC* immer ein suboptimales cover C' mit $|C'| = 2|C^*|$ ausgibt.

Aufgabe 2. (Poly.zeit Reduktion und Approximation)

Aus der Vorlesung ist bekannt, dass *VertexCover* *NP*-vollständig ist. *Wiederhole kurz die Idee der Reduktion.*

Impliziert jetzt Aufgabe 1 und die Idee der Reduktion $CLIQUE \leq_p VertexCover$, dass es einen c -Approximations-Alg. für *CLIQUE* mit einer Konstante c gibt?

Aufgabe 3. (Effizientes *VC* in Bäumen)

Finde einen Greedy-Algorithmus, der in Polynomialzeit ein optimales Vertex Cover für einen Baum T berechnen kann (Es ist sogar Linearzeit möglich!).