
Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen

Wintersemester 2019

Präsenzaufgaben 11

Aufgabe 1. (Wdh NP , $CLIQUE$, $VertexCover$)

Schildere möglichst kurz die wesentlichen Punkte im Beweis, dass $VertexCover$ NP -vollständig ist. ($CLIQUE \leq_p VertexCover$)

Aufgabe 2. (Wdh 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 3. (Poly.zeit Reduktion und Approximation)

Implizieren Aufgabe 1 und 2, dass es einen c -Approximations-Alg. für $CLIQUE$ mit einer Konstante c gibt?

Aufgabe 4. (Effizientes VC in Bäumen)

Finde einen Greedy-Algorithmus, der in Linearzeit ein Vertex Cover für einen Baum T berechnen kann. *Tipp: Finde eine invariante Eigenschaft, die für jedes Blatt und ein Vertex Cover von T gilt.*