

Aufgabe 4

Wir betrachten ungerichtete Graphen $G = (V, E)$, wo E eine Teilmenge E hat, die wir exklusive Kanten nennen. Eine beschränkte Überdeckung von G ist eine Teilmenge U von V , so dass

- (a) jeder Knoten einen Nachbarknoten in U hat oder selbst in U liegt (für jeden Knoten $u \in V \setminus U$ gibt es einen Knoten $v \in U$ mit $(u, v) \in E$) und
- (b) für jede exklusive Kante $(u, v) \in E$ genau einer der Knoten u, v in U liegt.

Betrachten Sie nun die folgenden Entscheidungsprobleme:

3SAT

Gegeben: Aussagenlogische Formel p in 3KNF

Frage: Hat p eine erfüllende Belegung?

BÜ

Gegeben: Graph $G = (V, E)$, exklusive Kantenmenge E . $C \subseteq E$ und $k \in \mathbb{N}$

Frage: Hat G eine beschränkte Überdeckung U mit $|U| \leq k$?

Beweisen Sie, dass BÜ NP-vollständig ist. Sie dürfen dabei annehmen, dass 3SAT NP-vollständig ist.