

Übungsblatt 5

Aufgabe 1 (Tautologie). Zeigen Sie, dass TAUTOLOGY coNP vollständig ist.. Dabei ist TAUTOLOGY die Menge booleschen Ausdrücke, die für jede Belegung wahr sind.

Aufgabe 2 (Disjunktive Normalform). Sei DNF die Menge der erfüllbaren aussagenlogischen Formeln, die in disjunktiver Normalform sind. Geben Sie einen Algorithmus an, der zu einer gegebenen booleschen Formel F in deterministisch polynomieller Zeit überprüft, ob $F \in \text{DNF}$ gilt.

Aufgabe 3 (NP-Schwere Probleme). Zeigen Sie, dass CLIQUE und CHROMATIC NUMBER NP-vollständig sind. Sie können die Beweise und die Definitionen aus [Kar72] oder [GJ79] entnehmen.

Literatur

- [GJ79] M. R. Garey and David S. Johnson. *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness*. W. H. Freeman, 1979.
- [Kar72] Richard M. Karp. Reducibility among combinatorial problems. In *Complexity of Computer Computations*, pages 85–103, 1972.