

Übungsblatt 5

Aufgabe 1 (Vollständige Probleme). Geben Sie ein **P**-vollständiges Problem und ein **PSPACE**-vollständiges Problem an und beweisen Sie, dass die genannten Probleme **P** bzw. **PSPACE** vollständig sind.

Aufgabe 2 (Disjunktive Normalform). Sei $\mathbb{A} \subset \Sigma_0^*$ die Menge aller aussagenlogischer Formeln über der Variablenmenge $V = x1\{0, 1\}^*$ und

$$\text{DNF} = \{F \in \mathbb{A} \mid F \text{ ist erfüllbar und in disjunktiver Normalform}\}$$

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 (Logspace-berechenbar). Zeigen Sie, dass die Addition und die Multiplikation zweier in Zahlen (in Binärdarstellung) logspace berechenbar sind.