

Übungsblatt 7

Aufgabe 1 (PRIMES in NP). Erstellen Sie für $p = 137$ einen Beweisbaum, der zeigt, dass p prim ist. Folgen Sie dabei den Schritten wie auf Folie 111 der Vorlesung.

Aufgabe 2 (PARTITION). Betrachten Sie das NP-vollständige Problem PARTITION:

Gegeben: Eine endliche Menge A und eine Größenfunktion: $s(a) : A \rightarrow \mathbb{Z}^+$, die jedem Element aus A eine Größe zuordnet. Die Werte der Funktion $s(a)$ sind binär kodiert.

Gesucht: Gibt es eine Teilmenge $A' \subset A$ mit der Eigenschaft, dass

$$\sum_{a \in A'} s(a) = \sum_{a \in A \setminus A'} s(a)$$

ist?

Zeigen Sie mit einem *Dynamischen Programmieren*-Ansatz, dass PARTITION in Polynomialzeit gelöst werden kann, falls die Werte der Größenfunktion $s(a)$ unär kodiert sind.