

Übungsblatt 12

Definition. Eine Sprache L ist in der Klasse \mathbf{PP} genau dann, wenn eine randomisierte Turingmaschine M mit folgenden Eigenschaften existiert:

- M läuft auf allen Eingaben in polynomieller Zeit.
- Wenn $x \in L$, dann wird x von M mit Wahrscheinlichkeit $> \frac{1}{2}$ akzeptiert.
- Wenn $x \notin L$, dann wird x von M mit Wahrscheinlichkeit $\leq \frac{1}{2}$ akzeptiert.

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass wenn $L \in \mathbf{PP}$, dann auch $(\Sigma^* \setminus L) \in \mathbf{PP}$.

Aufgabe 2. MAJSAT enthält eine boolesche Formel $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ genau dann, wenn F in mehr als der Hälfte aller möglichen Belegungen erfüllt ist. Zeigen Sie, dass $\text{MAJSAT} \in \mathbf{PP}$.