

Übungsblatt 14

Aufgabe 1. Betrachten Sie den folgenden Algorithmus, der für gegebene Matrizen $A, B, C \in \mathbb{Z}^{n \times n}$ probabilistisch überprüft, ob $AB = C$ gilt.

1. Wähle zufällig und gleichverteilt einen Vektor $v \in \{0, 1\}^{n \times 1}$.
2. Berechne $w = A(Bv) - Cv$.
3. Wenn $w = 0$ ist, dann gebe „ja“ zurück, ansonsten „nein“.

Beweisen Sie, dass im Falle $AB \neq C$ der Algorithmus mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens $\frac{1}{2}$ „ja“ zurückgibt.

Aufgabe 2. Wiederholen Sie die folgenden Themen:

- Strassen-Algorithmus
- Sortieralgorithmen
- Kruskal-Algorithmus
- Dijkstra-Algorithmus
- Optimale Suchbäume