

Übungsaufgaben – Blatt 10

Zürich, 2. Mai 2023

Aufgabe 11

Das Subset-Sum-Problem (SUBSET-SUM) ist das folgende Entscheidungsproblem:

Eingabe: $a_1, a_2, \dots, a_n, b \in \mathbb{N}$

Frage: Gibt es eine Teilmenge $S \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$, so dass $\sum_{i \in S} a_i = b$?

Entwerfen Sie einen Algorithmus für SUBSET-SUM mit einer Laufzeit in $\mathcal{O}^*(1.4143^n)$.
Beweisen Sie dessen Korrektheit und schätzen Sie seine Laufzeit ab.

Hinweis: Der erste Schritt des Algorithmus kann darin bestehen, die Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n
in zwei ungefähr gleich grosse Mengen aufzuteilen. **10 Punkte**

Abgabe: Bis Dienstag, den 9. Mai 2023, nach der Vorlesung per E-Mail an den Übungsgruppenleiter **Moritz Stocker**.