

Prof. Dr. Sándor P. Fekete  
Dr. Christian Scheffer

## Algorithmen und Datenstrukturen 2

### Übung 0 vom 20.04.2016

Dieses Blatt dient lediglich der persönlichen Vorbereitung. Dieses Blatt wird nicht abgeben. Die Aufgaben sollen vor der Übung selbständig bearbeitet werden, damit mögliche Lösungen in den Übungen besprochen werden können.

**Aufgabe 1 (Algorithmen):** Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems.

- a) Überlege Dir nicht-digitale Problemstellungen des realen Lebens, die durch Algorithmen gelöst werden können.
- b) Gib Algorithmen an, die Deine Probleme lösen.

**Aufgabe 2 (Rucksackprobleme):** Vergewenwärtige Dir, wie das Rucksackproblem definiert ist.

Überlege Dir eigene Problemstellungen, die durch Rucksackprobleme formuliert werden können.

Es sei ein Algorithmus  $A$  gegeben, der das Rucksackproblem löst. Gib einen Algorithmus an, der unter Verwendung von  $A$  Dein Problem löst.

Überlege Dir beispielhafte Eingabeinstanzen für Deine Problemstellungen und wende Algorithmus 1.4 (Algorithmus für das Rucksackproblem) auf Deine Eingabeinstanzen an.

**Aufgabe 3 (Subset-Sum-Probleme):** Vergewenwärtige Dir, wie das Subset-Sum-Problem definiert ist.

Überlege Dir eigene Problemstellungen, die durch Subset-Sum-Probleme formuliert werden können.

Es sei ein Algorithmus  $B$  gegeben, der das Subset-Sum-Problem löst. Gib einen Algorithmus an, der unter Verwendung von  $B$  Dein Problem löst.

**Aufgabe 4 (Partitionsprobleme):** Überlege Dir eigene Problemstellungen, die durch Partitionsprobleme formuliert werden können.

Es sei ein Algorithmus  $A$  gegeben, der das Partition löst. Gib einen Algorithmus an, der unter Verwendung von  $A$  Dein Problem löst.