

Aufgabe 1

Nehmen Sie bitte die Aufgabe mit dem Einbrecher von Blatt 1 noch einmal zur Hand. Implementieren Sie eine weitere Lösung des Problems mit einem Greedy-Algorithmus.

- a) Welche Komplexität hatte Ihr ursprünglicher Algorithmus mit dem Brute-Force-Algorithmus (in O-Notation)?
- b) Welche Komplexität hat Ihre neue Implementierung (in O-Notation)?
- c) Finden Sie eine nichttriviale Konfiguration $\{(v_1, w_1), (v_2, w_2), \dots, (v_5, w_5)\}$, für die der Greedy-Algorithmus eine nicht optimale Lösung liefert. Nehmen Sie dazu an, dass $1 \leq v_i \leq 10$, $1 \leq w_i \leq 10$, und die maximale Traglast der Tasche 25 ist.

Aufgabe 2

Seien $A[1..m]$ und $B[1..n]$ zwei beliebige Felder. Eine *gemeinsame Teilfolge* von A und B ist Teilfolge sowohl in A als auch in B . Finden Sie einen rekursiven Algorithmus (in Pseudocode), der die Länge der grössten gemeinsamen Teilfolge von A und B ausgibt.

Aufgabe 3

Die vier Operationen A, B, C und D sollen wie folgt synchronisiert werden: Nach der Ausführung von A wird B oder C ausgeführt. Parallel zu A. B und C kann D ausgeführt werden. Wenn B oder C und D ausgeführt sind, fängt der Prozess wieder von vorne an.

- a) Zeichnen Sie ein Petrinetz, in dem A, B, C und D Transitionen sind und wie oben angegeben synchronisiert sind.
- b) Welche Paare von Transitionen können parallel ausgeführt werden?

Aufgabe 4

Auf dem Walensee gebe es fünf Schiffe, die zwischen Weesen und Walenstadt mit Zwischenhalt in Murg verkehren. Die Häfen in Weesen und Walenstadt bieten jeweils Platz für ein Schiff, während in Murg zwei Schiffe anlegen können. Modellieren Sie den Schiffsverkehr mit Hilfe eines Petrinetzes.

Aufgabe 5

Gegeben sei die Menge $M = \{11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35\}$. Geben Sie bei quadratischer Sondierung unter Verwendung der Hash-Funktion $f(x) = x \bmod 7$ die zu M gehörende Hashtabelle mit $m = 10$ (Größe der Hashtabelle) an.