



Aufgabenblatt 6

Aufgabe 1 (Rucksackproblem)

Gegeben sei das folgende Rucksackproblem:

$$\begin{aligned}n &= 7 \\(p_j) &= (40, 80, 10, 10, 4, 20, 60), \\(w_j) &= (40, 50, 30, 10, 10, 40, 30), \\C &= 100\end{aligned}$$

- Bringen Sie das Rucksackproblem in eine Form, die die Voraussetzungen von Folie 121 f. erfüllt.
- Lösen Sie das Rucksackproblem mit dem Algorithmus von Horowitz und Sahni. Zeichnen Sie auch den Suchbaum.

Aufgabe 2 (Variablenreduktion)

Gegeben sei das folgende Rucksackproblem:

$$\begin{aligned}n &= 8 \\(p_j) &= (15, 100, 90, 60, 40, 15, 10, 1), \\(w_j) &= (2, 20, 20, 30, 40, 30, 60, 10), \\C &= 102\end{aligned}$$

- Berechnen Sie eine zulässige Lösung mit Hilfe des Greedy-Algorithmus (Algorithmus 3.11).
- Zeigen Sie, dass für jede optimale Lösung $x_7 = 0$ gilt.
- Zeigen Sie, dass für jede optimale Lösung $x_2 = 1$ gilt.
- Formulieren Sie ein äquivalentes Rucksackproblem, das nur noch sechs Variablen enthält.

Besprechung der Übungsaufgaben am 24. November 2015 in der Veranstaltung.