



Universität zu Köln
Mathematisches Institut
Prof. Dr. F. Vallentin
Dr. A. Gundert

Einführung in die Mathematik des Operations Research

Sommersemester 2014

— Aufgabenblatt 2 —

Aufgabe 2.1 Gegeben sei ein Rucksack mit $2,5 \ell$ Fassungsvermögen. Finde mit Hilfe des Algorithmus von Bellmann-Ford eine optimale Auswahl der folgenden Gegenstände, so dass sie in den Rucksack passt.

Gegenstand	Volumen	Nutzen
Schlafsack	$1,5 \ell$	4
Taschenmesser	$0,5 \ell$	4
Kekse	1ℓ	3
Thermoskanne	$1,5 \ell$	5
Isomatte	1ℓ	4

Aufgabe 2.2 Es sei $D = (V, A)$ ein gerichteter Graph und es seien $s, t \in V$ Knoten von V , so dass es einen s - t -Weg gibt. Zeige: Die minimale Anzahl von Kanten in einem s - t -Weg ist gleich dem Maximum

$$\begin{aligned} \max \quad & \phi(t) - \phi(s) \\ & \phi : V \rightarrow \mathbb{Z} \\ & \phi(w) - \phi(v) \leq 1 \text{ für alle } (v, w) \in A. \end{aligned}$$

Abgabe: Bis Dienstag, 22. April, 12:00 Uhr im Schließfach im Studierendenarbeitsraum im MI (Raum 3.01). Bitte Namen, Matrikelnummer sowie Übungsgruppennummer auf die Abgabe schreiben.