

# Verzweigen und Beschränken - Übung

## Aufgabe 1

Stellen sie sich vor, Sie wären ein mehr oder weniger gemeiner Verbrecher und befinden sich in einem Juweliergeschäft. Sie drehen sich nach rechts und sehen sofort ein Diamantcollier. Die Diamanten funkeln Sie nur so an, dass es sehr teuer sein muss (18) wird Ihnen sofort klar. Leider sieht es auch sehr schwer aus (6). Sie schauen sich weiter um. Ihr Blick bleibt nun an einem Ring hängen. Er sieht teuer aus (13) und Sie wissen, dass ein Ring viel weniger wiegt als ein Collier (4). Der dritte Gegenstand der sehr teuer aussieht (17) ist ein Armband. Es ist sehr hochwertig gearbeitet, mit vielen kleinen Anhängern und Kettchen daran, hat allerdings auch ein stolzes Gewicht (5). Sie gehen durch den Laden, um Wertgegenstände zu sehen, die Ihnen nicht gleich aufgefallen sind und bleiben vor einer Vitrine stehen. Mit Ihrem gewieften Auge können sie sofort erkennen, dass hier nur niederwertige Gegenstände liegen. Die Kette ist Ihrer Meinung nach noch der beste Gegenstand (10), da allerdings viel Edelstahl benutzt wurde auch der Schwerste der drei (7). In der Mitte liegt ein Ring. Er sieht aus als könnte man ihn auch in einem Tante-Emma-Laden kaufen (2), ist aber der Leichteste der Gegenstände (1). Neben dem Ring liegt ein Piercing. Es besitzt ein paar glänzende Kristalle, aber keine Diamanten (8). Sie wissen allerdings, dass ein Piercing nicht sonderlich schwer ist (3).

Voller Vorfreude schauen Sie an sich herunter. Leider waren sie nicht sonderlich schlau, da Sie nur einen kleinen Beutel mitgenommen haben. Er sieht auch nicht gerade stabil aus (14). Ihnen wird klar, dass Sie nicht alles einstecken können, wollen aber den größten Profit erzielen. Immerhin bricht man nicht in ein Juweliergeschäft ein, um dann den Ramsch mitzunehmen. Also was packen Sie alles ein?

## Aufgabe 2 - Rundreiseproblem

Ein Postbote muss auf seiner Route vier Pakete abliefern. Er startet im Verteilzentrum (VZ) und muss anschließend zu Kunde A, B, C und D. Ermitteln Sie aus folgender Entfernungsmatrix die kürzeste Route für den Postboten. Der Ansatz soll dabei nicht als Graph dargestellt werden, sondern mit Hilfe der Prioritätswarteschlange umgesetzt werden.

Das heißt, es ist keine Grafik notwendig, sondern parallel zu den ausgehängten Tabellen muss nur eine Prioritätswarteschlange geführt werden, in der alle noch nicht expandierten Knoten geordnet nach ihrem Schrankenwert enthalten sind. Bei Expansion eines Knotens (einer Matrix) wird dieser aus der Queue gelöscht und stattdessen die neu geschaffenen Knoten an ihren jeweiligen Stellen eingefügt.

	VZ	A	B	C	D
VZ	$\infty$	6	4	2	7
A	5	$\infty$	8	4	5
B	3	2	$\infty$	5	1
C	9	4	5	$\infty$	2
D	1	5	4	7	$\infty$