

Übungsblatt 10

Geschenk	Fertigungsdauer	Größe
Buch	3	2
Auto	2	1
Rennpferd	7	9
Playstation	7	5
Rassel	1	4
Fahrrad	9	8
Kuscheltier	4	3
Puppe	5	4
Ball	3	2
Laptop	9	5
Puppenhaus	6	7
Barbie	5	4
Eisenbahn	7	5
Duplo	5	4
Dreirad	6	7
Radio	4	3

Kurz vor Weihnachten hat der Weihnachtsmann viel zu tun und keine Zeit für lange Rechnungen. Ungünstigerweise sind viele seiner Probleme NP-schwer. Lösen Sie die folgenden Probleme für den Weihnachtsmann, indem Sie einen Approximationsalgorithmus Ihrer Wahl aus der Vorlesung anwenden.

Aufgabe 10.1

Der Weihnachtsmann hat eine Reihe von Wunschzetteln übermittelt bekommen. Nun schickt er seine drei Elfen zur Produktion der Geschenke. Wie lange werden die drei Elfen mindestens brauchen? Berechnen Sie eine obere Schranke für die Fertigungsdauer.

Aufgabe 10.2

Nun müssen die Geschenke in Säcke verteilt werden. Jeder Sack hat eine Kapazität von 10. Wie viele Säcke muss der Schlitten mindestens verstauen können?

Aufgabe 10.3

Um in der Vorweihnachtszeit die Geschenkeproduktion zu unterstützen möchte der Weihnachtsmann Elfen aus der Logistik abziehen. Besonders nachgefragt sind Bälle, Autos, Rasseln, Dreiräder, Rennpferde, Puppen und Bücher. Jeder Weihnachtself kann allerdings nur eine Teilmenge dieser Geschenke fertigen. Außerdem fehlt natürlich jeder abgezogene Elf bei wichtigen Logistikaufgaben. Stellen Sie eine Gruppe von Elfen zusammen die jedes Geschenk fertigen kann, sodass die Leistungsfähigkeit der Logistikabteilung möglichst wenig eingeschränkt wird.

Elf	Geschenke	Logistikwert
Ebby	Ball, Auto, Dreirad	6
Debby	Puppe, Buch	3
Sebby	Ball, Rassel, Buch	4
Peppy	Dreirad, Rennpferd	6
Febby	Rassel, Dreirad	5
Tebby	Auto, Rennpferd, Puppe	4
Mappi	Rassel, Dreirad, Rennpferd, Puppe	7