

Kapitel 5

Lineare Optimierung

Dualität

Aufgaben

5. 1.

Folgende Tabelle zeigt den täglichen Bedarf eines Kindes an Vitaminen A und B, den Vitamingehalt pro Einheit dieser Vitamine in Obst und Milch und die Preise pro Einheit dieser Produkte:

| | Vitamingehalt je Einheit | | Täglicher Mindestbedarf |
|-----------|--------------------------|-------|-------------------------|
| | Obst | Milch | |
| Vitamin A | 2 | 4 | 40 |
| Vitamin B | 4 | 2 | 50 |
| Preise | 3 | 2.5 | |

Es soll ein kostenminimierender Diätplan aufgestellt werden.

1. Formulieren Sie das Problem als ein Modell der linearen Optimierung.
2. Dualisieren Sie das Modell.
3. Lösen Sie das Dualmodell nach der Simplexmethode.
4. Geben Sie die Lösungen der Primal- und der Dualaufgabe an.

5. 2.

Ein Mensch benötigt täglich eine Mindestmenge an Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten. Es stehen ihm die zwei Nahrungsmittel N_1 und N_2 zur Verfügung. Folgende Informationen liegen vor:

| | Nahrungsmittel | | Täglicher Mindestbedarf [ME] |
|-------------------|----------------|-------|------------------------------|
| | N_1 | N_2 | |
| Eiweiß | 3 | 1 | 15 |
| Fett | 1 | 1 | 11 |
| Kohlehydrate | 2 | 8 | 40 |
| Preis [in €/100g] | 2.00 | 4.00 | |

1. Formulieren Sie, dass Problem als ein Modell der linearen Optimierung.
2. Lösen Sie das Modell über das Dualproblem.

(Letzte Aktualisierung: 12.10.13)