8. Übung zur Vorlesung — WS 99/00

Lineare Optimierung — Rote/Morawe

Abgabe am 25. Januar

---

(1) Gegeben sei die obere d-dimensionale Halbkugel $K_d^+ = \{x : ||x|| \leq 1, x_i \geq 0$ für $i = 1 \ldots d\}$. Bestimmen Sie das die Halbkugel umschreibende Ellipsoid kleinsten Volumens. Wie verhalten sich die Volumina des Ellipsoids und der Halbkugel zueinander?

Hinweis: Lösen Sie das Problem für $d = 2$ und verallgemeinern Sie dies für beliebige Dimensionen.

(2) Bestimmen Sie die Inverse einer Eta-Matrix E_k.

(3) Zeigen Sie, daß eine Iteration des revidierten Simplex-Algorithmus länger benötigt als eine Iteration des Standart-Simplex-Verfahrens, wenn die Basismatrizen B_k keine Nulleinträge besitzen und $n < 2m$ ist.

(4) **cutting-stock problem**
Ein Bäcker stellt 90 cm lange Baguettes her. Einer seiner Kunden möchte Baguette-Stücken unten aufgelister Längen erwerben. Nun darf der Bäcker bereits angeschnitte Baguettes nicht weiter verkaufen. Wie muß er also die Baguettes für den Kunden zerschneiden, um möglichst wenige Baguettes anzubrechen ?

1 Stücken mit 60 cm Länge
21 Stücken mit 30 cm Länge
94 Stücken mit 25,5 cm Länge
50 Stücken mit 20cm Länge
288 Stücken mit 17,25 cm Länge
178 Stücken mit 15 cm Länge
112 Stücken mit 12,75cm Länge
144 Stücken mit 10 cm Länge