Technische Universität München
Zentrum Mathematik

Prof. Dr. P. Gritzmann, Dipl.-Inf. Dipl.-Math. S. Borgwardt

Optimierung 3, SS 2009

Übungsblatt 1

Aufgabe 1.1
Seien $\alpha \in \mathbb{N}$ und $C := \operatorname{pos}(\alpha[-1,1]^{n-1} \times \{1\})$.

Bestimmen Sie eine minimale Hilbertbasis für C. Ist sie eindeutig? Was stellen Sie fest?

Aufgabe 1.2
Gegeben seien die folgenden ILPs der Form $\max\limits_{x \in P \cap \mathbb{Z}^2} c^T x$.

Bestimmen Sie ausgehend vom relaxierten Optimalpunkt jeweils den ersten Gomory-Schnitt.

a) $P := \operatorname{conv}\{(0,0)^T, (\frac{3}{4},0)^T, (0,\frac{3}{4})^T, (\frac{3}{4},\frac{3}{4})^T\}$, $c = (1,1)^T$

b) $P := \operatorname{conv}\{(0,0)^T, (\frac{3}{4},0)^T, (0,\frac{3}{4})^T, (\frac{3}{4},\frac{3}{4})^T\}$, $c = (2,2)^T$

c) $P := \operatorname{conv}\{(0,0)^T, (\frac{3}{2},0)^T, (0,\frac{3}{2})^T, (\frac{3}{2},\frac{3}{2})^T\}$, $c = (1,1)^T$

d) Beschreiben Sie informell, was für Auswirkungen Skalierungen wie in Aufgabe b) und c) auf einen Gomory-Schnitt haben können.

e) Wie kann man nach einem Schnitt besonders effizient den neuen relaxierten Optimalpunkt finden?