Mathematisches Institut
der Universität Düsseldorf
Prof. Dr. H. Ratschek

SS 2006
28. Juni 2006
Blatt 11

Übungen zu Mathematische Optimierung II

39. (2P) Sei Ω_p, Ω_D und Ω_{PD} die Lösungsmenge des primalen, des dualen und des primal-dualen Problems (in der Standardform des Kap. IV der Vorlesung).

    Gilt $\Omega_{PD} = \Omega_P \times \Omega_D$?

40. (2P) Zeigen Sie, daß für konstantes $\mu > 0$ die Barrierefunktion
$B(x, \mu) = c^T x/\mu - \sum \log x_i$ über $Ax = b$, $x \geq o$ eine Minimalstelle genau dann besitzt, wenn es ein $x > o$ mit $Ax = b$ so gibt, daß $c - \mu X^{-1} e$ orthogonal zum Kern von A ist.
Die in der Vorlesung gemachte generelle Voraussetzung, daß M_P beschränkt und $Rg\, A = m$ ist, möge hier fallengelassen werden.

41. (2P) Führen Sie das Problem

$$(P_0) \qquad \min_{x_1, x_2 \in [0,1]} -(x_1 + 2x_2)$$

    in die Standardform (P) für Innere-Punkt-Methoden über (unter Benutzung von Schlupfvariablen x_3, x_4) und berechnen Sie explizit die drei inneren Pfade. Skizzieren Sie den primalen Pfad im Ausgangsproblem (P_0).

42. (3P) Berechnen Sie für das Problem (P) aus Aufgabe 41 den Schritt $p(x_k, \mu_k)$ und die nächste Iterierte x_{k+1}, wenn $x_k = \frac{1}{10}(4\ 8\ 6\ 2)^T$ und $\mu_k = 2$ gegeben sind. Skizzieren Sie diesen Schritt auch in (P_0).

Abgabe: 5. Juli 2006, 13:00 Uhr

Im WS 06/07 werde ich ein Seminar "Mathematische Optimierung" abhalten.
Bei Härtefällen kann auf die Voraussetzung, einen Schein aus Math. Opt. I oder II zu besitzen, verzichtet werden.

Anmeldung und Vorbesprechung: siehe Aushang in der letzten Semesterwoche.