Priv.-Doz. Dr. W. Hochstättler
mit Dr. Th. Korb

Wintersemester 98/99

14. Übungsserie zur Algorithmischen Mathematik

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Betrachten Sie das *quadratische* Programm (Notation wie immer)

$$\begin{array}{rl} \min & \frac{1}{2}x^T Q x - b^T x \\ \text{unter} & Ax = c \end{array}$$

und überlegen Sie sich, daß ein Punkt x^* genau dann ein *lokales* Minimum ist, wenn er auch ein *globales* Minimum ist.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Beweisen Sie nochmals die LP-Dualität (*Lineare Programme*) indem Sie die *Kuhn-Tucker Bedingungen* verwenden.

Aufgabe 3 (10 Punkte)

Zur Wiederholung: Untersuchen Sie folgende Funktion auf Minima

$$f(x, y, z) = 2x^2 + xy + y^2 + yz + z^2 - 6x - 7y - 8z + 9$$

indem sie die notwendigen bzw. hinreichenden Bedingungen erster und zweiter Ordnung überprüfen. (Finden Sie sogar ein *globales* Minimum?)

Aufgabe 4 (mdl.)

Das Ehepaar Feierschön organisiert eine Party, zu der sie 4 weitere Ehepaare eingeladen haben. Als die Gäste eintreffen geben sich diejenigen die Hand, welche sich bisher noch nicht kannten. Alle anderen begrüßen sich einfach so. Nach der Begrüßung fragt Herr Feierschön alle anderen Anwesenden, mit wieviel Leuten Sie Hände geschüttelt haben. Bemerkenswert ist, daß jeder eine andere Anzahl antwortet! Können Sie aus diesen Informationen ableiten, welche Zahl Frau Feierschön angegeben hat?

- Jeder kennt natürlich sich selbst und seinen Ehepartner.
- Herr Feierschön hat sich selbst *nicht* gefragt, wieviel Leuten er die Hand gegeben hat.

Hinweis: Nochmals für diejenigen, die den Hinweis in der letzten Übung vielleicht übersehen haben: Die Klausur findet nun am Samstag, den 6.2.'99, von $9^{\underline{00}}$ bis $13^{\underline{00}}$ Uhr im *Hörsaal C des Hörsaalgebäudes* statt.