

Proseminar Optimierung I, SS 2003

4. Übungsblatt

auszuarbeiten bis 25.4.2003 (SR 11.32)

1. Erstellen Sie ein Computerprogramm (vorzugsweise in MATLAB), welches das allgemeine Abstiegsverfahren (Algorithmus 3.1) realisiert. Die Schrittweitenwahl soll gemäß Algorithmus 3.3 (Wolfe-Powell-Regel) erfolgen. Algorithmus 3.3 soll als Funktion (Unterprogramm) implementiert werden. Die Übergabeparameter sind dabei x^k , d^k , $\nabla f(x^k)$ und f , ∇f . Ausgegeben wird t_k . Verwenden Sie $d^k = -\nabla f(x^k)$ für alle k . Achten Sie darauf, dass beide Algorithmen numerisch sinnvoll abgebrochen werden. Als Testfunktionen verwenden Sie

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{1}{2}x_1^2 + x_1 \cos x_2 \\ f(x) &= 100(x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2. \end{aligned}$$

Das Programm soll eine "sinnvolle" Ausgabe (am Bildschirm) liefern; z.B. in jeder Iteration k , $f(x^k)$, t_k , $\nabla f(x^k)^T d^k$ und abschließend die numerische Lösung x^* und $f(x^*)$.