

Übungsblatt 12

(Besprechung Mo. 4.2. 2013)

Aufgabe 36 (*Suchrichtungen für Abstiegsverfahren*)

Es gibt verschiedene Methoden bei einem Abstiegsverfahren die Suchrichtung zu bestimmen. Testen Sie die folgenden Methoden, indem Sie für Rosenbrock-Funktion in verschiedenen Punkten jeweils die Suchrichtung bestimmen der jeweiligen Methode bestimmen. Stellen Sie die Richtungen grafisch mit Matlab dar.

- (a) $p_k = -\nabla f(x_k)$ (Gradientenverfahren)
- (b) $p_k = -(D^2 f(x_k))^{-1} \nabla f(x_k)$ (Newton Verfahren)

Aufgabe 37 (*Wolfe Bedingungen (1)*)

Zeigen Sie die folgende Aussage:

Sei $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ stetig differenzierbar und $p_k \in \mathbb{R}^n$ eine Abstiegsrichtung. Außerdem sei f auf der Menge $\{x_k + \alpha p_k \mid \alpha > 0\}$ nach unten beschränkt. Dann existieren für $0 < c_1 < c_2 < 1$ Intervalle für α , so dass die Wolfe-Bedingungen bzw. die Starken Wolfe-Bedingungen erfüllt sind. (Hinweis: Mittelwertsatz.)

Aufgabe 38 (*Wolfe Bedingungen (2)*)

Bestimmen und veranschaulichen Sie mit Matlab für die beiden Funktionen aus dem Skript `wolfe.m` jeweils den zulässigen Bereich der Wolfe- und der starken Wolfe-Bedingung für verschiedene Werte von $0 < c_1 < c_2 < 1$.