

14.1.2010

Master-Wahlmodul
Nichtlineare Regression

Inhalt:

Parameterschätzung ist in sehr vielen Anwendungsbereichen ein wichtiger Bestandteil der mathematischen Modellbildung.

Diese Veranstaltung gliedert sich in einen Theorie- und einen Übungsteil. In der Theorie werden, nachdem die Lineare Regression kurz betrachtet wird, folgende Themen erarbeitet:

- Parameterschätzung bei speziellen nichtlinearen Funktionen (rationale Funktionen, separierbare Variablen, ...)
- Parameterschätzung bei nichtlinearen Funktionen (Gauß-Newton-Verfahren,...)
- Parameterschätzung bei gewöhnlichen DGL-Systemen (Einfach- und Mehrfachschießverfahren), evtl. wird dazu auch die numerische Behandlung von Randwertproblemen betrachtet

Im Praxisteil werden

- Beispielaufgaben mit vorhandener Matlab-Software gelöst
- unterschiedliche Lösungsansätze rechnerisch verglichen
- in der Literatur beschriebene Verfahren in Matlab programmiert

Zeitraum: SS 2010

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in den Bereichen Lineare Regression, gewöhnliche DGL und Numerik

Anmeldung: Bis zum 19.2.2010 per Email

Teilnehmerkreis: Studierende aus dem Master-Studiengang, ggf. auch Studierende aus anderen Studiengängen. Dieses Modul ist ein Wahlmodul für den Bereich Biomathematik. Die aufgeführten Methoden werden aber auch in anderen Anwendungsbereichen zur Parameterschätzung verwendet.

Prüfungsleistung: Bearbeitung der Programmieraufgaben mit mündlichen Testaten und schriftlichem Bericht sowie und ein kleiner Kolloquiumsvortrag

Literatur:

W. Alt, Nichtlineare Optimierung, Vieweg 2002

F. Jarre, J. Stoer, Optimierung, Springer 2004

M. Hanke-Bourgeois, Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Teubner, März 2006