

11.7.2011

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: WS 2011/12

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

Anmeldung: Bis zum 31.8.2011 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. Die Veranstaltung ist auch für Studierende im Schwerpunkt Wirtschaftsmathematik geeignet.

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

Literatur:

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

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