

3. Übungsblatt zu Numerische Analysis WS 2014/15

Abgabetermin: 11.2.2015, 11:00, Raum S2 352

Alle Beispiele sind schriftlich ausgearbeitet abzugeben.

Im Falle von Programmierbeispielen senden Sie Quellfile(s), Input- und Outputdaten sowie eventuelle Kommentare fristgerecht zusätzlich an:

`lindner@numa.uni-linz.ac.at`

Im Subject geben Sie an:

NumAn2014/15, Zuname, Vorname, Beispielsnummer

11. Sei $I \subset \mathbb{R}$ ein Intervall.

Erstellen Sie eine **MATLAB**-Funktion, welche die Approximation der ersten Ableitung einer Funktion $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ an einer Stelle $x_0 \in I$ mittels des zentralen Differenzenquotienten und Extrapolation realisiert.

Für die Steuerung der Extrapolation verwenden Sie die asymptotische Einschachtelung nach Stoer, S.162/163 (siehe separater Scan).

Die Funktion f ist über die Schnittstelle zu übergeben.

3 Punkte

12. Testen Sie obige Prozedur für 3 verschiedene Funktionen.

Kommentieren Sie Ihre Beobachtungen.

3 Punkte

13. Sei $D \subset \mathbb{R}^n$.

Erstellen Sie eine **MATLAB**-Funktion, welche näherungsweise eine Nullstelle einer Funktion $f : D \rightarrow \mathbb{R}^n$ mittels des gedämpften, vereinfachten Newton-Verfahrens realisiert.

Die Funktion f sowie die Jacobi-Matrix J_f sind über die Schnittstelle zu übergeben.

3 Punkte

14. Testen Sie obige Prozedur für 3 verschiedene Funktionen, davon eine eindimensionale und 2 mehrdimensionale.

Kommentieren Sie Ihre Beobachtungen.

3 Punkte