Fachbereich Mathematik
Prof. Dr. U. Reif

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

16.07.2007

11. Übung

Splineapproximation SS 2007

Aufgabe 37: [P]

Rufen Sie das Programm `TstNearestInner` auf und machen Sie sich mit der leicht veränderten Syntax der Programme aus Aufgabe 36 vertraut (zusätzliches Argument h).

a) Schreiben Sie ein Matlab-Programm

$$E = \texttt{ExtensionMatrix}(I, J, IJ, EJ),$$

das die Matrix E gemäß Aufgabe 33 bestimmt. Verwenden Sie also nicht den ursprünglich definierten Vektor K, sondern setzen Sie $K := [IJ]$, um innere und äußere Indizes zu sortieren.

Nun sollen Datenpunkte $(u_\ell, v_\ell, g_\ell), \ell = 1, \ldots, L$, im Sinne der kleinsten Fehlerquadrate approximiert werden. Diese sind in den Vektoren U, V, G gespeichert.

b) Schreiben Sie ein Matlab-Prgogramm

$$A = \texttt{StdApproxMat}(U, V),$$

das die Matrix A mit den Werten der Standard-Tensor-Produkt-B-Spline bestimmt.

c) Schreiben Sie ein Matlab-Prgogramm

$$A^e = \texttt{ExtApproxMat}(U, V),$$

das die Matrix A^e mit den Werten der erweiterten B-Splines bestimmt.

Testen Sie Ihre Programm, indem Sie `TstApproxMat` aufrufen.