

Praktikum zur Vorlesung

Einführung in die Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen

WS 2010/11 — Blatt 8

PRAKTIKUMSAUFGABE

Abgabe: bis Montag, den 17.01.2011, per Mail an den Assistenten

Aufgabe 9

(4 Punkte)

Sei Ω durch ein Gitter \mathcal{T}_h zulässig trianguliert. Mit φ_i , $i = 1, \dots, N$, bezeichnen wir die über dem Gitter definierten Lagrange-Basisfunktionen (*siehe letztes Blatt*).

Die Steifigkeitsmatrix $A = (\int_{\Omega} \nabla \varphi_j \nabla \varphi_i)_{i,j=1,\dots,N}$ ist dünn besetzt. Solche Matrizen wollen wir aus Effizienzgründen als `SparseMatrix` speichern (*siehe Blatt 3*). In einer Raumdimension war die Anzahl `nonZero` der von Null verschiedenen Matrixeinträge a-priori bekannt. In höheren Raumdimensionen ist diese Zahl vom gewählten Gitter abhängig.

Schreiben Sie eine Methode, die in einem Gitterdurchlauf eine geeignete Schätzung der Zahl `nonZero` berechnet.