

2. Übung WS 2011/12: Häufig gemachte Fehler

2.1. Programmieraufgabe

- Im Algorithmus für α , β und u die vorhandenen Vektoren überschreiben

2.2. Testbeispiel

- Gleichungssystem überprüfen: Einträge der Matrix bzw. des Lastenvektors aus Variationsformulierung herleiten
- $\tilde{f}_j$ mit Mittelpunkregel: bei $j = 0$ und $j = n$ aufpassen!
- Mittelpunkregel auf den 2 Teilintervallen $[x_{j-1}, x_j]$ und $[x_j, x_{j+1}]$ verwenden, nicht auf $[x_{j-1}, x_{j+1}]$:

$$\tilde{f}_j = \int_{x_{j-1}}^{x_{j+1}} f(x)\phi_j(x)dx = f(x_{j-1/2})\phi_j(x_{j-1/2})h + f(x_{j+1/2})\phi_j(x_{j+1/2})h$$

- Programm zum Lösen des Gleichungssystems in eine Funktion verpacken und diese aufrufen, nicht den Code kopieren!

2.3. KF $\longleftrightarrow$ VF

- u schwache Lösung + $u \in C^2[a, b] \implies u$ klassische Lösung:
 - Mit Funktionen v , die am Rand verschwinden, testen ($v \in C_0^\infty(a, b)$)
 $\implies -u'' = f$ (Eulers Trick; funktioniert weil $-u'' - f$ stetig)
 - In VF sind Randbedingungen nicht explizit gegeben!
 - Randbedingungen müssen nachgewiesen werden

2.4. Zusatzaufgabe

- Dimensionen beachten: $(n+1) \times (n+1)$ bzw. $(n-1) \times (n-1)$