

3. Übung WS 2011/12: Häufig gemachte Fehler

3.2 FEM-Programm

- Keine vollbesetzte Matrix abspeichern, nur die Haupt- und die beiden Nebendiagonalen (bzw. mit sparse Matrix arbeiten)
- Funktion sollte alle geforderten Übergabeparameter enthalten, d.h.

$$\lambda, c, \rho, \alpha, f, \alpha_a, g_a, \alpha_b, g_b, a, b$$

und nicht nur die für das Testbeispiel benötigten Parameter

- f sollte als Funktion übergeben werden, d.h. z.B. für Matlab

```
function val = f(x)
    val = 0;
end
```

- Elementsteifigkeitsmatrizen außerhalb der Schleife anlegen (für alle Elemente gleich)
- Implementieren der Randbedingungen 1. bis 3. Art für Randwerte $x = a$ und $x = b$, nicht nur für den Fall des Testbeispiels

3.3 Testbeispiel

- Kleinstes physikalisch sinnvolles n bestimmen, d.h. jenes n , für das die numerische Lösung $u_h \leq 1$ ist.

3.4 Diskretisierungsfehler

- Verlauf des relativen Fehlers darstellen (Tabelle oder Plot)

3.5 Zusatz: Numerische Integration

- Verlauf der absoluten Fehler darstellen (Tabelle oder Plot)
- Es gibt zwei Möglichkeiten zur Ermittlung des kleinsten n , für welches der relative Fehler $= 10^{-4}$ ist:
 - Mittels Schleife, welche abbricht falls der Fehler $> 10^{-4}$ ist, oder
 - falls manuell nach n gesucht wird sollten die relativen Fehler für $n - 1$ und n angegeben werden um zu zeigen das es sich tatsächlich um das kleinste n handelt.