

Themenvorschlag für ein Computerpraktikum

Fehlerordnung von Quadraturformeln für nichtglatte Funktionen

Für eine Funktion $f: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ soll das Integral

$$\int_{\Omega} f(x, y) \, d(x, y)$$

mittels einer Quadraturformel berechnet werden. Hier ist $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ eine gegebene Menge, z. B. $\Omega = (0, 1)^2$.

Ist f eine (hinreichend) glatte Funktion, dann können gewisse Schranken für den Quadraturfehler angegeben werden.

Aufgabenstellung

Wir betrachten den Fall

$$f(x, y) = \max(x - 1/\pi, 0).$$

Damit ist f nur Lipschitz-stetig. Es soll nun der Quadraturfehler für dieses f numerisch geschätzt werden. Insbesondere soll eine Bibliothek für Fließkommazahlen mit hoher Genauigkeit (z. B. `Boost.Multiprecision` für C++ oder `mpmath` für Python) verwendet werden.

Vorkenntnisse

Erforderlich sind grundlegende Programmierkenntnisse.

Aufgabenstellung und Betreuung



Dr. Gerd Wachsmuth
 Fakultät für Mathematik
 Reichenhainer Str. 41/622

E-Mail: gerd.wachsmuth@mathematik.tu-chemnitz.de
 Telefon: 0371 531-37594