

7. Übungsblatt zur Numerik für Informatiker, Bio- und Medieninformatiker

Aufgabe 11: (Polynominterpolation)

Es bezeichne P_n den Raum der reellen Polynome vom Grad $\leq n$ versehen mit dem Skalarprodukt $\langle p, q \rangle = \int_{-1}^1 p(t)q(t) dt$. Gegeben sei $f \in P_5$ durch $f(t) = 4t^5 - 5t^3 + t$.

- (a) Es seien $p_4(t) = 35t^4 - 30t^2 + 3$ und $p_5(t) = 63t^5 - 70t^3 + 15t$. Zeigen Sie, dass $p_4 \perp p_5$.
- (b) Bestimmen Sie die fehlenden Parameter b und d so, dass $q \in P_3$ mit $q(x) = -\frac{15}{4}x^3 + bx^2 + \frac{15}{16}x + d$ für $x \in \{\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\}$ $q(x) = f(x)$ erfüllt.

Aufgabe 12: (Polynominterpolation)

Es sind die folgenden drei Datensätze gegeben:

- (a) $(x, y) = \{(0, 1), (1, 1), (2, 1), (3, 1), (4, 1)\}$,
- (b) $(x, y) = \{(0, 0), (1, 0), (2, 1), (3, 0), (4, 0)\}$,
- (c) $(x, y) = \{(0, 1), (1, 1), (2, 2), (3, 1), (4, 1)\}$.

Skizzieren Sie die Datensätze zuerst, um ein Gefühl für den Verlauf der zugrunde liegenden Funktion zu bekommen. Interpolieren Sie danach die Datensätze mittels Polynominterpolation.

Besprechung in der Übung am 06.06.2016.

Ansprechpartner: Sarah Eberle,

eberle@na.uni-tuebingen.de, Sprechstunde Donnerstag: 10-11 h