

Inhaltsverzeichnis

Seite

Kapitel 1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung und Übersicht	1
1.1.1	Reelle Interpolation und Intervallinterpolation	1
1.1.2	Behandlung der Intervallinterpolation in der Literatur	5
1.1.3	Übersicht	6
1.1.4	Bemerkungen	9
1.2	Grundlegende Bezeichnungen, Definitionen und Hilfsmittel	10
Kapitel 2	Optimalität der Einschließung	20
2.1	Optimale Funktionsstreifeneinschließung	20
2.2	Optimale Intervalleinschließung der Parameter der Lösungsfamilie	23
Kapitel 3	Intervallinterpolation mit trigonometrischen Polynomen	27
3.1	Vorbemerkungen	27
3.1.1	Die Lebesgue-Konstante	30
3.1.2	Die diskrete Fouriertransformation	31
3.2	Die Rechteck- und die Kreisscheibenarithmetik und Einschließungssätze für Produkte komplexer Intervallmatrizen	32
3.2.1	Rechteck- und Kreisscheibenarithmetik	33
3.2.2	Der Raum der komplexen Intervallmatrizen	37
3.3	Die intervallmäßige Durchführung der schnellen Fouriertransformation mit der Rechteck- und der Kreisscheibenarithmetik	39
3.4	Akkumulation der Rundungsfehler bei der intervallmäßigen Durchführung der schnellen Fouriertransformation und bei Bestimmung von Schranken für die Koeffizienten des trigonometrischen Interpolationspolynoms	57

3.4.1	Maschinenintervallarithmetik	59
3.4.2	Direkte Berechnung	63
3.4.3	Schnelle Fouriertransformation mit der Rechteckarithmetik	65
3.4.4	Schnelle Fouriertransformation mit der Kreisscheibenarithmetik	71
3.4.5	Abschätzung der Konstanten δ_n	78
3.4.6	Numerische Ergebnisse	80
Kapitel 4	Intervallinterpolation mit Splines	89
4.1	Vorbemerkungen	89
4.1.1	Die Durchführbarkeit des Intervall-Gauß-Algorithmus für einige Klassen von Intervallmatrizen	91
4.2	Kubische Splines	96
4.3	Bestimmung von Schranken für die B-Spline-Koeffizienten einer interpolierenden Spline-Funktion	100
4.3.1	Sonderfall: Periodische Splines mit äquidistanten Knoten	107
4.4	Totalnichtnegative Intervallmatrizen	112
4.4.1	Definitionen, Bezeichnungen und Hilfsmittel	112
4.4.2	Kriterien für die Totalpositivität bzw. -nichtnegativität einer Intervallmatrix	116
4.4.3	Anwendung auf lineare Intervallgleichungssysteme	125
Kapitel 5	Intervallinterpolation mit den Funktionen $\alpha \varepsilon^B$ und $\alpha_1 \exp(\beta_1 \varepsilon) + \alpha_2 \exp(\beta_2 \varepsilon)$	132
5.1	Intervallinterpolation mit den Funktionen $\alpha \varepsilon^B$	134
5.2	Intervallinterpolation mit den Funktionen $\alpha_1 \exp(\beta_1 \varepsilon) + \alpha_2 \exp(\beta_2 \varepsilon)$	158
Anhang:	Triplex-ALGOL 60-Programme	165
	Literaturverzeichnis	173