

Seminar zur Numerik

Lösung großer linearer Gleichungssysteme

1 Literatur

Yousef Saad: Iterative methods for sparse linear systems, PWS Publishing Company, 1995.
online verfügbar unter: <http://www-users.cs.umn.edu/~saad/books.html>

2 Themenübersicht

1. Projektionsmethoden
S. 122–136, §§5.1,5.3
2. Krylov-Räume, Arnoldi-Prozess
S. 143–158, §§6.1, 6.4, Alg. 6.2, 6.3, ohne Modifikationen
3. GMRES
S. 157–172, §6.5, ohne Sonderformen bis auf Restart (6.5.6), ohne 6.5.5, 6.5.7
4. Symmetrischer Lanczos-Algorithmus, CG-Verfahren
S. 172–181, §§6.6, 6.7, ohne 6.7.3
5. Konvergenzaussagen
S. 185–195, §6.11
6. Lanczos Biorthogonalisierungsverfahren
S. 204–213, §§7.1–7.3
7. Methoden ohne transponierte Matrizen
S. 213–225, §7.4
8. Normalgleichungen und Sattelpunktprobleme
S. 229–242, §§8.1–8.4
9. Vorkonditionierung I
S. 245–255, §§9.1–9.3
10. Vorkonditionierung II
S. 255–261, §§9.4–9.6

3 Allgemeine Bemerkungen

- In der Regel sollte auf die praktische Implementierung nicht eingegangen werden. Ausnahmen entstehen dort, wo eine geeignete Implementierung zu einem neuen oder verbesserten Algorithmus führt.
- Die Themen 1–7 finden sich im Teil 2 der online-Version, die Themen 8 und 9 in Teil 3.