

11. Übungsblatt zu Algorithmen der Numerischen Mathematik

Aufgabe 37: (Beschleunigung bei Lanczos)

Zeigen Sie: Kennt man eine nichtsinguläre Matrix S so, dass $A^T = SAS^{-1}$ gilt (eine solche Matrix gibt es immer), so kann man die Berechnung der Folge $\{w_k\}$ im Lanczos-Verfahren einsparen, wenn man $w_1 = Sv_1$ wählt (d.h. aus $w_1 = Sv_1$ folgt $w_i = Sv_i, \forall i$).

Aufgabe 38: (Abbruch bei Lanczos)

Zeigen Sie: Die Residuen des QMR-Verfahrens stagnieren, d.h. es gilt $x_k^{\text{QMR}} = x_{k-1}^{\text{QMR}}$ genau dann, wenn die k -te BiCG-Iterierte nicht existiert.