

Numerische Mathematik für Ingenieure (SS 14) - Übung 4

Merikan Koyun & Julian Andrej

May 21, 2014

T6. Householdermatrizen

Für $v \in \mathbb{R}^n \setminus \{0\}$ ist $H \in \mathbb{R}^{n \times n}$ definiert:

$$H = I - \frac{2}{v^*v}vv^* \quad (1)$$

Bei Orthogonalität gilt $HH^* = I$. Ausserdem gilt $v^*v = 1$:

$$HH^* = \left(I - \frac{2}{v^*v}vv^*\right)\left(I - \frac{2}{v^*v}vv^*\right) \quad (2)$$

$$= I - \frac{4}{v^*v}vv^* + \frac{4}{v^*vv^*v}vv^*vv^* \quad (3)$$

$$= I - 4vv^* + 4v(v^*v)v^* = I - 4vv^* + 4vv^* = I \quad (4)$$

T7. Lineares Ausgleichsproblem