

Numerik I

Übung 7

1. Bestimme die QR-Zerlegung

(a) mittels Householdertransformationen von

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix},$$

(b) mittels Givens-Rotationen von

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Löse das folgende Gleichungssystem mithilfe von Householdertransformationen:

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \vec{x} = \begin{pmatrix} 17 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Papierhausaufgaben

1. Löse das folgende Gleichungssystem mithilfe von Householdertransformationen:

$$\begin{pmatrix} 0 & -4 & 2 \\ 6 & -3 & -2 \\ 8 & 1 & -1 \end{pmatrix} \vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Programmierhausaufgaben

Schreibe ein Programm, das ein lineares Gleichungssystem mithilfe von Householdertransformationen löst. Teste dein Programm an dem Beispiel

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & -2 & -3 \end{pmatrix} \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ -3 \end{pmatrix}.$$

Programme an: philipp.vitense@stud.uni-greifswald.de

Abgabetermin: 30.05.2017, 14:00 Uhr

- Quellcode gut kommentieren
- Nachname = Programmname oder als zip/rar-Datei mit Nachnamen als Dateinamen (*preuss.m* bzw. *preuss.zip*)
- Protokoll (Ein- und Ausgabe) und Auswertung als txt-Datei beifügen oder im Quellcode als Kommentar mitliefern