

Übungen zur Vorlesung Einführung in die Numerische Mathematik

Übungsblatt 1 , Abgabe: 27.10.2006 , 8.00 Uhr

Übungstermine:

Gruppe 1:	Mo.	8.00 - 10.00 Uhr	SR 702	BK 33	Vitali Gretschko
Gruppe 2:	Mo.	10.00 - 12.00 Uhr	SR 1	BK 33	Vitali Gretschko
Gruppe 3:	Mo.	12.00 - 14.00 Uhr	SR 1	BK 35	Marzena Franek
Gruppe 4:	Mo.	14.00 - 16.00 Uhr	SR 1	BK 32	Arvind Sarin
Gruppe 5:	Mo.	16.00 - 18.00 Uhr	SR 1	BK 34	Christoph Brune
Gruppe 6:	Di.	10.00 - 12.00 Uhr	SR 1	BK 36	Herbert Podlogar

Aufgabe 1: (3 Punkte)

Für

$$A := \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \\ 3 & 3 & -1 \end{pmatrix}, \quad b := \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}$$

bestimme man die Lösung x der Gleichung $Ax = b$ mit Hilfe des Gauß'schen Eliminationsverfahrens exakt "von Hand".

Aufgabe 2: (4 Punkte)

Zeigen Sie: Das lineare System

$$x_i - \sum_{j=1}^{i-1} x_j = b_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

ist eindeutig lösbar. Sind $b_1, \dots, b_n \geq 0$, so sind auch $x_1, \dots, x_n \geq 0$.

Aufgabe 3: (4 Punkte)

Berechnen Sie die LR-Zerlegung (ohne Permutation) der Matrix

$$A := \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

