

Übungen zur Vorlesung Numerik

Übungsblatt 1, Abgabe: Dienstag, 21.04.09, 12.00 Uhr

Übungstermine:

Gruppe 1:	Do.	08.00 - 10.00 Uhr	SR1	BK	82	(Kathrin Schulte)
Gruppe 2:	Do.	10.00 - 12.00 Uhr	SR1	BK	82	(Kathrin Schulte)
Gruppe 3:	Do.	12.00 - 14.00 Uhr	SR1	BK	89	(Fabian Lenz)
Gruppe 4:	Do.	16.00 - 18.00 Uhr	SR1	BK	81	(Maren Sundermeier)
Gruppe 5:	Fr.	08.00 - 10.00 Uhr	SR1	BK	84	(Max Wilken)
Gruppe 6:	Fr.	10.00 - 12.00 Uhr	SR1	BK	83	(Claudia Denecke)

Aufgabe 1: (4 Punkte)

(a) Berechnen Sie die LR-Zerlegung (ohne Spaltenpivotsuche) der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 7 \\ -6 & -2 & -12 \end{pmatrix}.$$

Geben Sie alle Zwischenschritte an.

(b) Berechnen Sie danach mit Hilfe der LR-Zerlegung die Lösung des Gleichungssystems $Ax = b$ mit $b = (-1, 5, -2)^T$.**Aufgabe 2:** (4 Punkte)

(a) Berechnen Sie die LR-Zerlegung (mit Spaltenpivotsuche) der Matrix

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

Geben Sie alle Zwischenschritte an.

(b) Berechnen Sie danach mit Hilfe der obigen Zerlegung die Lösung des Gleichungssystems $Ax = b$ mit $b = (4, -2, 3)^T$.**Aufgabe 3:** (4 Punkte)

Lösen Sie die Aufgaben 1 und 2 mit Hilfe von Matlab. Lassen Sie sich die LR-Zerlegung, die Permutationsmatrix und die Lösung ausgeben.

Machen Sie sich vorher mit den notwendigen Matlab Befehlen vertraut, indem Sie z.B. im *Commando-Window* von Matlab die Anweisung `>> help lu` (bzw. `>> doc lu`) eingeben.