

VORBEMERKUNGEN

Fakultät für Technik		Studiengang Angewandte Informatik	
Übung1 Mathematik II			
Familienname		Vorname	Matrikel - Nr.
Kurs:		<i>TINF 11AI</i>	<i>TINF 11BI</i>
Semester:		3	
Abgabetermin:		<i>Donnerstag 11.Okt. 2012</i>	
Die Übungen sind termingebunden. Wenn die Ausarbeitungen nicht zum Termin persönlich abgegeben werden können, dann müssen sie spätestens 48 Stunden später per e-Mail übermittelt werden (haneff@web.de oder neff.hans@gmail.com).			
<p><i>Alle vier Aufgaben sind zu bearbeiten.</i> <i>Alle Zwischenergebnisse sind anzugeben.</i> <i>Benutzen sie die Vordrucke nach Belieben.</i> <i>Alle Ausarbeitungen auf Papier, nicht mit Excel.</i> <i>Es wird dringend empfohlen, die Lösungen mit Taschenrechner und nicht mit Excel durchzuführen,</i> <i>nur dann ist ein entsprechender Lerneffekt zu erwarten,</i> <i>nur dann gibt es positive Auswirkungen auf das Ergebnis der Klausur</i></p>			
Die Lösung der Übungsaufgaben sind Einzelleistungen. Passagen, in denen eine unerlaubte Zusammenarbeit eindeutig ist, werden mit null Punkten bewertet. Passagen, bei denen ein Verdacht auf eine unerlaubte Zusammenarbeit besteht, werden nicht bewertet.			
Bewertung:		Maximale Punktzahl: 40	Erreichte Punktzahl:
Note:			
Dozent:		<i>Dipl.-Kfm. Hans Neff</i>	

Detaillierter Bewertungsbogen auf der Rückseite (nach der Korrektur)

AUFGABE 1 10 PUNKTE

Eine Koeffizientenmatrix ist gegeben, ihre Elemente sind mittelfristig konstante

Verflechtungsfaktoren a_{ij} $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & -2 & 6 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

a) Bestimmen Sie die Lösungsvektoren x_k für die aktuellen Vektoren

$b_{(1)} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix}$ $b_{(2)} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ mit Hilfe der LR-Zerlegung. 8 P.

- b) Wieso spricht man hier von einem "rekursiven" Berechnen der Elemente y_j und x_j ? 1 P.
 c) Worin besteht der Unterschied zwischen Vorwärts- und Rückwärtseinsetzen. 1 P.

a)

b)

AUFGABE 3 10 PUNKTE

- a) Zum Unternehmen Rhein-Neckar-Werke gehören drei Zweigwerke in Landau(L), Mannheim(M) und Neckarsulm (N) die sich gegenseitig und den Markt mit Strom beliefern.
 Die Zweigwerke benötigen selbst Energie für technische Prozesse.
 Die Zweigwerke sind nach dem LEONTIEF-Modell miteinander verflochten.

Die Matrix (m_{ij}) zeigt die internen Lieferungen vom Zweigwerk i zum Zweigwerk j . Die angegebenen Mengen sind jeweils Megawattstunden [MWh].	$(m_{ij}) = \begin{pmatrix} & \begin{matrix} j \\ \hline 500 & 200 & 100 \end{matrix} \\ \begin{matrix} i \\ \hline 400 & 400 & 500 \\ 400 & 200 & 200 \end{matrix} & \end{pmatrix}$
--	--

Die Zweigwerke lieferten 2011 an den Markt: L: 200 MWh, M: 700 MWh, N: 200 MWh.
 Bestimmen Sie die Verflechtungsmatrix (a_{ij}) . (Inputmatrix (a_{ij})) 2 P.

Geben Sie hier und in allen folgenden Aufgabenteilen formal Ihre Lösungsschritte an.

- b) Marktuntersuchungen lassen für das Jahr 2012 folgende Lieferungen an den Markt erwarten: L liefert 100 MWh an den Markt, M 400 MWh und N 300 MWh.
 Bestimmen Sie die LEONTIEF-Inverse L^{-1} und berechnen Sie damit, wie viel Energie die Zweigwerke unter diesen Bedingungen produzieren müssen, wenn man eine gleichbleibende Inputmatrix (a_{ij}) voraussetzt. Runden Sie sinnvoll. 6 P.

- c) Im Jahr 2013 sollen von L 1200, von M 1800 und von N 1000 MWh produziert werden.
 Wie viel Energie können die Zweigwerke 2013 am Markt anbieten, wenn man wieder eine konstante Inputmatrix (a_{ij}) zugrunde legt? 2 P.

a)	A						

