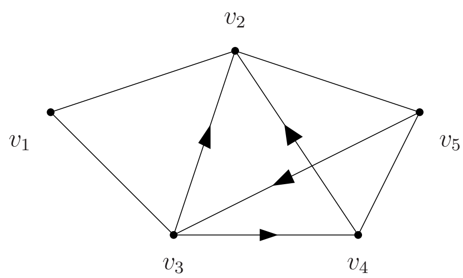
G. Baur
C. Röscheisen

Sommersemester 2006
10.05.2006
Blatt 3

Übungen zur Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler II

(Abgabe: Mi. 17.05.2006, 16:10 Uhr, H 14)

1. Es sei folgender Graph gegeben:



   (a) Stelle die dazugehörige Adjazenzmatrix A auf. (2)

   (b) Bestimme die Anzahl der Wege von
   - v_3 nach v_5, die genau 4 Straßen benutzen.
   - v_4 nach v_3, die höchstens 4 Straßen benutzen. (9)

2. Löse, sofern möglich, folgende linearen Gleichungssysteme:

   (a)

$$\begin{array}{rcrcrcrcr} x_1 & + & x_2 & + & x_3 & + & x_4 & = & 3 \\ 3x_1 & + & 3x_2 & + & x_3 & - & x_4 & = & 3 \\ x_1 & - & x_2 & - & 2x_3 & - & x_4 & = & -2 \\ 3x_1 & - & x_2 & - & x_3 & + & 3x_4 & = & 5 \\ x_1 & - & 3x_2 & - & 3x_3 & + & x_4 & = & -1 \end{array}$$

(11)

   (b)

$$\begin{array}{rcrcrcrcr} 15x_1 & + & 3x_2 & + & 3x_3 & + & x_4 & = & 8 \\ 4x_1 & + & x_2 & - & x_3 & + & 2x_4 & = & 8 \\ 4x_1 & - & 2x_2 & + & 2x_3 & + & 2x_4 & = & 8 \\ x_1 & + & x_2 & + & x_3 & + & x_4 & = & 8 \end{array}$$

(11)

   (c)

$$\begin{array}{rcrcrcrcr} x_1 & + & x_2 & + & x_3 & + & x_4 & = & 2 \\ x_1 & - & x_2 & - & 2x_3 & - & x_4 & = & 1 \\ 3x_1 & - & x_2 & - & x_3 & + & 3x_4 & = & 3 \\ 3x_1 & + & 3x_2 & + & x_3 & - & x_4 & = & 2 \end{array}$$

(6)

(d)

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcr}
x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & + & x_4 & + & x_5 & = & 6 \\
x_1 & + & 2x_2 & + & 2x_3 & + & 3x_4 & + & 4x_5 & = & 10 \\
2x_1 & + & 4x_2 & + & x_3 & & & - & x_5 & = & 8 \\
x_1 & + & 2x_2 & + & 3x_3 & + & 5x_4 & + & 7x_5 & = & 14 \\
3x_1 & + & 6x_2 & + & 2x_3 & + & x_4 & & & = & 14
\end{array}$$

(9)

3. Für welche $\alpha \in \mathbb{R}$ ist das folgende LGS lösbar? Bestimme die Lösungsmenge des LGS für diese α.

$$\begin{array}{rcrcrcr}
x_1 & & & + & x_3 & = & 1 \\
3x_1 & + & \alpha x_2 & - & 2x_3 & = & -1 \\
2x_1 & + & x_2 & - & 2x_3 & = & \alpha
\end{array}$$

(12)