Übungen aus Graphenth.Meth

2tes Übungsblatt

26 März 2010

Sind folgende Verschiffungsprobleme lösbar, und wenn ja wie lautet die Lösung?

1. $\min cx$ unter den NB: $Ax = b$, $x \geq 0$

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

   (a) $b = [2, 1, -2, 6, -1, 0, -3, -3]^T$, $c = [3, 1, 0, 0, 1, 2, 4, 2, 3, 1, 1, 0]$
   (b) $b = [2, 1, -2, 6, -1, 0, -3, -3]^T$, $c = [2, 1, -3, 1, 1, -2, 4, 2, 3, 1, 2, 4]$
   (c) $b = [3, -1, -3, 1, -2, 0, 3, -1]^T$, $c = [2, 1, -3, 1, 1, -2, 4, 2, 3, 1, 2, 4]$

2. $\min cx$ unter den NB: $Ax = b$, $0 \leq x \leq u$

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

$$b = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -2 \\ 7 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix}$$

   (a) $u = [2, 5, +\infty, +\infty, 5, +\infty, 5, +\infty, 3]^T$, $c = [2, 4, 0, 2, 1, 3, 0, 1, 3]$
   (b) $u = [2, 5, +\infty, +\infty, 5, +\infty, 5, +\infty, 3]^T$, $c = [4, 1, 3, -5, -1, 1, 4, 0, 5]$
   (c) $u = [3, +\infty, +\infty, 5, +\infty, 4, 1, 2, +\infty]^T$, $c = [4, 1, 3, -5, -1, 1, 4, 0, 5]$