

Aufgabe ÜB.2. Zuschnitt

⇒ Pricing Problem

a) $\max \sum_T v_T y_T - 1 \cdot A - D$ y_T = Anzahl der Bretter die sich im Schnittmuster befinden
 A = Indikator für $y_A \geq 3$
 D = Indikator für $y_D \geq 2$

$$5y_A + 10y_B + 12y_C \leq 30$$

$$4A \geq y_A - 2$$

$$2B \geq y_B - 1$$

$$y_T \in \mathbb{N}_0$$

$$A, B \in \{0, 1\}$$

b) willkürlich angeordnet

$$B = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ 6 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{Kosten} \downarrow \quad c_B^T = (2, 2, 1)$$

$$b = \begin{pmatrix} 30 \\ 10 \\ 12 \end{pmatrix} = \text{Bedarf des Kunden (gegeben)}$$

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} 1/6 & 0 & 0 \\ 0 & 1/3 & 0 \\ 0 & 0 & 1/2 \end{pmatrix}$$

$$c_B^T B^{-1} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} = 1$$

$$c_B^T B^{-1} = (1/3, 2/3, 1/2)$$

⇒ Löse Pricing problem mit $v_1 = 1/3, v_2 = 2/3, v_3 = 1/2 \iff N$ im veränderten Simplex

$$N = y = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$N' = y' = B^{-1} y = (1/6, 1/3, 1/2)^T$$

$$b' = B^{-1} b = (5, 10/3, 13/2)^T$$

$$b'/y' = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ 30 & 10 & 12 \end{pmatrix}^T \quad x_2 \text{ tritt aus} \quad (1, 1, 1) \text{ tritt ein}$$

Iteration 2: $\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ 6 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} = B \quad c_B^T = (2, 1, 1)$

$$c_B^T B^{-1} = (1/3, 1/6, 1/2)$$

$$y = (1, 0, 2)^T \quad y' = N'' = B^{-1} y = (1/6, 0, 1)^T$$

$$b' = B^{-1} b = (10/3, 10, 3/2)^T$$

$$c'_N = -(c_N - N'^T c_B)^T$$

$$= -c_N + B^{-1} N c_B^T$$

$$= -c_N + \underbrace{c_B^T B^{-1}}_S \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Wir wissen wenn $s > 0$ verbessert unsere Lösung

$$\max c_B^T B^{-1} [0] a + c_B^T B^{-1} [1] b + c_B^T B^{-1} [2] c$$

setze in a) für v ein und erhalte y

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} 1/6 & -1/6 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \frac{b'}{y'} = (20, -\infty, 3/2)^T \quad x_2 \text{ tritt aus} \quad x_3 = (1, 0, 2) \text{ tritt ein}$$

$$\Rightarrow (x_1, x_4, x_5)$$

Aufgabe üB.1. Flohmarkt mit DP

i \ w	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	4	4	4	4
2	0	0	3	4	4	7	7
3	0	0	3	4	4	7	7
4	0	3	3	6	7	7	10
5	0	3	3	6	7	8	10
6	0	3	6	6	9	10	11

max {3+3, 4}

max {3+4, 4}

$$B(i, w) = \max \{ v_i + B(i-1, w-w_i), B(i-1, w) \}$$

= maximale Gewinn bei Betrachtung der Gegenstände 1-i und Maximalgewicht

$$\max \{ 3 + B(1, 1), B(1, 3) \}$$

$$= \max \{ 3, 4 \}$$

wir können Gewinn von 11 Euro erzielen, wenn wir alle CD, Lsg.-buch, Briefmarkensammlung und Sammelkartenspiele