Παρασκευή 9/11/2012

<u>Απορίες για την πρόοδο</u>

<u>Άσκηση</u>

Αρχικό Simplex:

B	C_B	b	P_1 (-1)	P_2 (2)	P_3 (-3)	P_4 (0)	P_5 (0)	P_6 (0)
P_1	-1	11	1	$-\frac{1}{2}$	1	1	0	0
P_5	0	0	0	2	-1	0	1	0
P_6	0	8	0	0	0	2	0	1
		-11	0	$-\frac{3}{2}$	2	-1	0	0

Τελικό Simplex:

B	C_B	b	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
P_1	-1	7	1	0	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$
P_2	2	0	0	1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0
P_4	0	4	0	0	0	1	0	$\frac{1}{2}$
		-7	0	0	$\frac{5}{4}$	0	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$

$$= (\lambda^T A - \underline{c}^T)$$
$$= (\lambda^T e_1 \;\; \lambda^T P_2 \; \ldots \; \lambda^T e_2 \;\; \lambda^T e_3) - \underline{c}^T$$
$$= (\lambda_1 \; \ldots \; \lambda_2 \;\; \lambda_3) - \underline{c}^T$$

$$\lambda_1 - c_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 - (-1) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = -1$$

	$B^{-1}A$
	$\underbrace{\underline{c}_B^T B^{-1}}_{\lambda^*} A - \underline{c}^T$

$B_1 = P_1 P_5 P_6$

$B_2 = P_1 P_2 P_4$

$A = e_1 P_2 P_3 P_4 e_2 e_3$

$B_2^{-1} A = B_2^{-1} \cdot (e_1 P_2 P_3 P_4 e_2 e_3)$

Άρα ο B_2^{-1} είναι τα στοιχεία του τελικού πίνακα που αντιστοιχούν στις βασικές στήλες του αρχικού πίνακα.

Εδώ $B_2^{-1} = P_1 \; P_5 \; P_6$

→ Να οριστεί το δυϊκό πρόβλημα.

$$\begin{cases} \min(11\lambda_1 + 8\lambda_3) \\ (\lambda_1\ \lambda_2\ \lambda_3) \cdot A \geq (-1\ \ 2\ \ -3\ \ 0\ \ 0\ \ 0) \end{cases}$$

π.χ. (αυτοκινητοβιομηχανία)

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
K_t: κόστος	2	4	3	1	5
A_t: απόδοση	3	7	5	3	7.

6. εκατομμύρια ∈ διαθέσιμα

Παρατηρήσεις

1. Κατάσταση του προβλήματος:
Υπόλοιπο διαθέσιμο ποσό χρημάτων

Απόφαση: $\alpha = \begin{cases} 0, & \text{μη επένδυση} \\ 1, & \text{επένδυση} \end{cases}$

Έστω (t, x) το γεγονός ότι απομένει ποσό x να επενδυθεί στα $X_t, X_{t+1}, \dots, X_5$.

2. Δυναμική του προβλήματος:

$$x_{t+1} = \begin{cases} x_t, & \text{αν } \alpha = 0 \\ x_t - K_t, & \text{αν } \alpha = 1 \end{cases}$$

(! Η απόφαση $\alpha=1$ είναι εφικτή μόνο αν $K_t \leq x_t$.)

3. Κέρδος:

$$c_t(x, \alpha) = \begin{cases} 0, & \text{αν } \alpha = 0 \\ A_t, & \text{αν } \alpha = 1 \end{cases}$$

Έστω $V(t, x)$ η μέγιστη συνολική απόδοση για τα βήματα $t, t+1, \dots, 5$, όταν γι' αυτά απομένει κεφάλαιο x.

Έχουμε την εξίσωση βελτιστοποίησης:

$$V(t,x) = \max\{0 + V(t+1,x),\ A_t + V(t+1, x-k_t)\},\quad x \geq k_t$$

$$V(t,x) = V(t+1,x),\quad x < k_t$$

$$V(6,x) = 0.$$

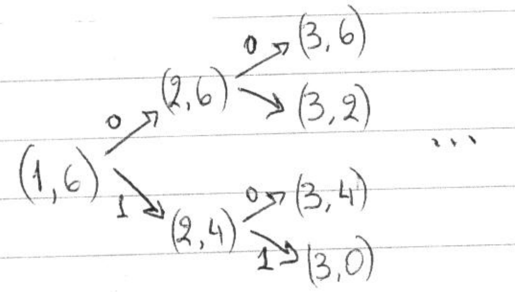
Λύση

$$V(5,x) = \max\{0 + V(6,x),\ 7 + V(6,x-5)\}$$

$$= \max\{0, 7\}$$

$$= 7.$$

$(t,x) \equiv$ (πόλη, απόθεμα), $\alpha = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}$



Προκύπτει ο πίνακας:

t	x	α	c	$\bar{\alpha}(x)$
6	0	0		
	⋮	⋮		
	6	0		
5	0	0		
	1	⋮		
	2			
	3			
	4	0		
	5	0	0	
		1	7	
	6	0	0	
		1	7	

c: κόστος, $\bar{\alpha}(x)$ = διαθέσιμο υπόλοιπο

βλέπε βιβλίο: σελ 156.