

1. (20 pont) Egy üzemben háromféle erőforrás (I.-III.) segítségével négyféle termék (a,b,c,d) gyártható a táblázat adatainak megfelelően.

Az első erőforrásból **pontosan 40** egységet fel kell használni fel.

A második erőforrás készletéből **legalább 30** egységet kell felhasználni.

A harmadik erőforrásból **legfeljebb 26** egységet lehet felhasználni.

A cél az összes haszon maximalizálása. Oldja meg a feladatot! (Mi az optimális megoldás? Van-e alternatív optimum? Mennyi marad illetve mennyivel többet használunk fel az erőforrások készletéből?)

$$z_{max} = 606$$

$$x_1(0,0,20,26 | 42,0)$$

$$= x_2\left(\frac{84}{5}, 0, \frac{58}{5}, \frac{46}{5} | 0,0\right)$$

Erőforrás	Termék				Készlet
	a	b	c	d	
I.	1	2	2	0	40
II.	0	1	1	2	30
III.	1	1	0	1	26
Haszon	19	17	16	11	

2. (5 pont) Az alábbi táblázatot valamely lineáris programozási feladat szimplex módszerrel történő megoldása során kaptuk. Értékelje a táblázatot! (Melyik fázisról van szó? Töltse ki a legalsó sort a definíció szerint. Mit lehet mondani a táblázat adatai alapján arról, hogy

a, van-e megengedett megoldása a feladatnak,

b, van-e optimális megoldása a feladatnak, ha igen, akkor

c, egy vagy több optimális megoldás van-e?)

Indokolja a válaszokat!

			18	15	8	21	0	0	0
B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	
18	a_1	11	1	0	1	0	0	-3	2
15	a_2	5	0	1	2	0	1	-1	0
21	a_4	1	0	0	-2	1	-1	4	1
	z	294	0	0	-2	0	-6	15	57

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7
a_1	11							
a_2	5							
a_4	6							
	324	0	6	10	0	0	9	57

egyedül opt

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	q_1	q_2
q_1	40	1	2	2	0	0	0	1	0
q_2	30	0	1	1	(2)	-1	0	0	1
a_6	26	(1)	1	0	1	0	1	0	0
	-70	-1	-3	-3	-2	1	0	0	0

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	q_1	q_2
q_1	40	1	(2)	2	0	0	0	1	0
a_4	15	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$-\frac{1}{2}$	0	0	1
a_6	11	(1)	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	0	0
	-40	-1	-2	-2	0	0	0	0	0

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	q_1	q_2
a_2	20	$\frac{1}{2}$	1	1	0	0	0	0	0
a_4	5	$-\frac{1}{4}$	0	0	1	$-\frac{1}{2}$	0	0	0
a_6	1	($\frac{3}{4}$)	0	-1	0	($\frac{1}{2}$)	1	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	395	$-\frac{53}{4}$	0	1	0	$-\frac{11}{2}$	0	0	0

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	q_1	q_2
a_2	20	$\frac{1}{2}$	1	(1)	0	0	0	0	0
a_4	6	$\frac{1}{2}$	0	-1	1	0	1	0	0
a_5	2	($\frac{3}{2}$)	0	-2	0	1	2	0	0
	406	-5	0	-10	0	0	11	0	0

$$\frac{17}{2} - \frac{11}{4} - 19 = \frac{34 - 11}{4} - 19 = \frac{23 - 76}{4}$$

$$x_{opt}^1 (0, 0, 20, 26 | 42, 0)$$

$$z_{max} = 426$$

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	q_1	q_2
a_3	20	$\frac{1}{2}$	1	1	0	0	0	0	0
a_4	26	1	1	0	1	0	1	0	0
a_5	42	($\frac{5}{2}$)	2	0	0	1	2	0	0
	606	0	10	0	0	0	11	0	0

↑

$$x_{opt}^2 \left(\frac{84}{5}, 0, \frac{58}{5}, \frac{46}{5} \mid 0, 0 \right)$$

$$\frac{19 \cdot 84}{5} + \frac{58 \cdot 16}{5} + \frac{46 \cdot 11}{5} = \frac{1596 + 928 + 506}{5} = 606$$

$$1596$$

$$928$$

$$506$$

$$3030$$

B	x_B	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	q_1	q_2
a_3	$\frac{58}{5}$					$-\frac{1}{5}$			
a_4	$\frac{46}{5}$					$-\frac{2}{5}$			
a_1	$\frac{84}{5}$					($\frac{2}{5}$)			
	606	0	10	0	0	0	11	0	0