



ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ-ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΟΔΟΥ ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2012

ΘΕΜΑ 1 (6 Μονάδες)

Μια επιχείρηση που ανήκει στον κλάδο των πλαστικών κατασκευάζει τρία διαφορετικά είδη χρώματος με βάση τον παρακάτω πίνακα χρησιμοποιώντας κάποιες διαθέσιμες ποσότητες πρώτων υλών.

	Υλικό ανά τόνο	Υλικό ανά τόνο	Υλικό ανά τόνο	Διαθέσιμες Ποσότητες
ΕΙΔΟΣ Α	8	6	1	48
ΕΙΔΟΣ Β	2	1.5	0.5	8
ΕΙΔΟΣ Γ	4	2	1.5	20

Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού με την βοήθεια της μεθόδου Simplex προσδιορίζοντας την ποσότητα από κάθε είδος εάν γνωρίζεται ότι η επιχείρηση θέλει να μεγιστοποιήσει την συνάρτηση κερδών $60x_1 + 30x_2 + 20x_3$.

ΘΕΜΑ 2 (4 Μονάδες)

Μια επιχείρηση παραγωγής τροφίμων παρασκευάζει δύο βασικά προϊόντα Α και Β. Η γραμμή παραγωγής αυτής διαχωρίζεται σε δύο βασικά στάδια: το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας και το δεύτερο στάδιο της τυποποίησης. Μια μελέτη της συγκεκριμένης επιχείρησης έδειξε ότι για την παραγωγή 1000 κιλών προϊόντος Α χρειάζονται δύο ώρες στο τμήμα επεξεργασίας και μία ώρα στο τμήμα τυποποίησης. Ομοίως για την παραγωγή 1000 κιλών προϊόντος Β απαιτούνται μια ώρα και δύο ώρες στα τμήματα επεξεργασίας και τυποποίησης αντίστοιχα. Το οικονομικό τμήμα της επιχείρησης γνωρίζει ότι το εργατικό δυναμικό που έχει η επιχείρηση επαρκεί για 230 ώρες εργασίας στο τμήμα επεξεργασίας και 250 στο τμήμα τυποποίησης και υπολογίζει το κέρδος σε 300 ευρώ ανά κιλό προϊόντος Α και 500 ευρώ ανά κιλό προϊόντος Β. Εάν είναι γνωστό στην επιχείρηση ότι η εβδομαδιαία απορρόφηση των προϊόντων Α και Β από την αγορά είναι άπειρη για το προϊόν Α και περιορίζεται στις 120 χιλιάδες κιλά για το προϊόν Β να προσδιορίσετε τις ποσότητες που πρέπει να παραχθούν από κάθε προϊόν ώστε να μεγιστοποιούνται τα κέρδη της επιχείρησης.



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1

Η άριστη λύση για το πρόβλημα είναι $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7) = (2, 0, 8, 24, 0, 0, 5)$ ενώ η τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης είναι $z = 280$ ευρώ.

Το τελευταίο tableau είναι το παρακάτω.

			60	30	20	0	0	0		
	C_B	b	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	
x_4	0	24	0	-2	0	1	-8	2	0	
x_1	60	2	1	1,25	0	0	1,5	-0,5	0	
x_3	20	8	0	-2	1	0	-4	2	0	
x_3	0	5	0	1	0	0	0	0	1	
		$Z=280$	0	-5	0	0	-	-	0	



ΘΕΜΑ 2

Η άριστη λύση για το πρόβλημα είναι $(x_1, x_2) = (70000, 90000)$ ενώ η τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης είναι $z = 66.000.000$ ευρώ. Το πρόβλημα γράφεται ως εξής:

$$\begin{aligned} \max z &= 3x_1 + 5x_2 \\ \text{s.t.} \quad &2x_1 + x_2 \leq 230 \\ &x_1 + 2x_2 \leq 250 \\ &x_2 \leq 120 \\ &x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

