



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ-ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ-
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2023 (ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ)

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 5)

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 (Μονάδες 3)

Τρία κέντρα διανομής αυτοκινήτων αποστέλλουν αυτοκίνητα σε πέντε εμπόρους. Το κόστος μεταφοράς είναι συνάρτηση της απόστασης ανάμεσα στις πηγές και τους προορισμούς και ανεξάρτητο εάν τα φορτηγά πραγματοποιούν τις διαδρομές με γεμάτο ή όχι φορτίο. Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει την απόσταση μαζί με την μηνιαία ζήτηση σε αριθμό αυτοκινήτων καθώς και τις μηνιαίες διαθέσιμες ποσότητες. Ένα φορτηγό με πλήρες φορτίο περιέχει 18 αυτοκίνητα ενώ το κόστος μεταφοράς ανά χιλιόμετρο ανά φορτηγό είναι 25 ευρώ. Να προσδιορίσετε το βέλτιστο πρόγραμμα μεταφοράς.

	Έμπορος 1	Έμπορος 2	Έμπορος 3	Έμπορος 4	Έμπορος 5	Προμήθεια
Κέντρο 1	100	150	200	140	35	400
Κέντρο 2	50	70	60	65	80	200



Κέντρο 3	40	90	100	150	130	150
Ζήτηση	100	200	150	160	140	

ΘΕΜΑ 3 (Μονάδες 2)

$$\max z = 4x_1 + 3x_2$$

$$s.t \quad x_1 \leq 8$$

$$x_2 \leq 6$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 15$$

$$2x_1 + x_2 \leq 18$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Να βρεθεί το δυικό του παρακάτω προβλήματος:

. Ποια η οικονομική ερμηνεία του

δυικού προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



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

18.750

ΘΕΜΑ 3

Το δυικό πρόβλημα γ.π του προβλήματος στο θέμα 2 δίνεται ως:

$$\min w = 8u_1 + 6u_2 + 15u_3 + 18u_4$$

$$s.t \quad u_1 + u_3 + 2u_4 \geq 4$$

$$u_2 + 2u_3 + u_4 \geq 3$$

$$u_1, u_2, u_3, u_4 \geq 0$$