



ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2021-2022

ΘΕΜΑ 1 (4 Μονάδες)

Μια βιομηχανία κατασκευάζει τρία προϊόντα των οποίων τα μοναδιαία κέρδη είναι 2,5, και 3 ευρώ. Η βιομηχανία έχει καταρτίσει προϋπολογισμό για 80 ώρες εργασίας και 65 ώρες χρόνο λειτουργίας για την παραγωγή των τριών προϊόντων. Οι απαιτήσεις σε εργασία ανά μονάδα των προϊόντων 1,2 και 3 είναι 2,1 και 2 ώρες αντίστοιχα. Οι αντίστοιχες απαιτήσεις σε χρόνο λειτουργίας μηχανών ανά μονάδα προϊόντων είναι 1,1 και 2 ώρες αντίστοιχα. Η βιομηχανία θεωρεί τις προϋπολογισθείσες ώρες εργασίας και λειτουργίας των μηχανών ως στόχους που είναι δυνατόν να ξεπεραστούν, εάν είναι αυτό αναγκαίο, αλλά με ένα πρόσθετο κόστος 15 ευρώ ανά ώρα εργασίας και 10 ανά ώρα λειτουργίας των μηχανών. Ποια η λύση του παραπάνω π.γ.π; Ποια η λύση εάν το μοναδιαίο κέρδος για το πρώτο προϊόν διπλασιασθεί;

ΘΕΜΑ 2 (2 Μονάδες)

Το επόμενο tableau παριστάνει μια συγκεκριμένη επανάληψη της μεθόδου simplex και δεν αποτελεί την βέλτιστη λύση. Μπορείτε να ταξινομήσετε ποιες μεταβλητές χαρακτηρίζονται ως βασικές και ποιες ως μη βασικές; Εάν το πρόβλημα είναι μεγιστοποίησης ποιο είναι το επόμενο βήμα;

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X8	12	0	3	0	-2	-3	-1	5	1
X3	6	0	1	1	3	1	0	3	0
X1	0	1	-1	0	0	6	-4	0	0
Z	620	0	-5	0	-4	1	10	0	0



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;

ΘΕΜΑ 4 (Μονάδες 2)

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	



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

Πρέπει να επιλυθεί το παρακάτω π.γ.π

ΘΕΜΑ 2

Οι βασικές μεταβλητές είναι οι x_1, x_3, x_8 και οι υπόλοιπες μη βασικές.

ΘΕΜΑ 3

Το δυικό πρόβλημα γ.π του προβλήματος στο θέμα 3 δίνεται ως:

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

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

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

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

ΘΕΜΑ 4

18.750.