

10/03/2020

Μαξιστοποίηση της συνάρτησης $g(x_1, x_2, \dots, x_n) \{ \geq = \leq \} 0$
η ελαχιστοποίηση

$$z = f(z_1, z_2, \dots, z_n) = \sum_{i=1}^n c_i x_i \quad \text{μικρότερο ή μεγαλύτερο αποτέλεσμα}$$

Πάντα με περιορισμούς της μορφής

$$g(x_1, \dots, x_n) = \sum a_i x_i \{ \geq = \leq \} b_i$$

Δίνεται δεδομένα ή βρω:

$$z = \{ \min, \max \} (c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n) = \{ \min, \max \} C^T X^T$$

με περιορισμούς:

$$\left. \begin{aligned} \alpha_{11} x_1 + \alpha_{12} x_2 + \dots + \alpha_{1n} x_n &= b_1 \\ \alpha_{21} x_1 + \alpha_{22} x_2 + \dots + \alpha_{2n} x_n &= b_2 \\ \vdots & \\ \alpha_{m1} x_1 + \alpha_{m2} x_2 + \dots + \alpha_{mn} x_n &= b_m \end{aligned} \right\} = AX \{ \geq = \leq \} b$$

Παράδειγμα

	A	B	Γ	ΚΟΣΤΟΣ (€/kg)
① 60 → A	3	7	3	3
34 → B	2	2	6	1,2
72 → Γ				

Δεδομένα ή ελαχιστοποίηση του κόστους διατροφής
(Πάντα συνδέεται πρόβλημα σύνδεσης, με το ελαχιστο κόστος)

Περιορισμοί:

$$A: 3x_1 + 2x_2 \geq 60$$

$$B: 7x_1 + 2x_2 \geq 34$$

$$\Gamma: 3x_1 + 6x_2 \geq 72$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

η ελάχιστη ελαχιστοποίηση είναι:
 $\min(3x_1 + 1,2x_2)$

2

Τύπος Τροφίμων	Εργασία ανά κιλό	Τιμή ανά κιλό Α	Τιμή ανά κιλό Β	ΜΕΡΟΣ 1 (ΜΟΝΑΔΕΣ)	ΜΕΡΟΣ 2 (ΜΟΝ)
1	20	160	30	35	55
2	30	100	35	45	49
3	10	200	60	70	0
4	25	75	80	0	90

ΜΕΡΟΣ 1 : 2100 ΜΟΝΑΔΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

ΜΕΡΟΣ 2 : 1300 ΜΟΝ / ΕΒΔ

Εξω 4 Τόνοι Α / €65

2 Τόν Β / €65

1000 Αλάτι / €65

Κόστος Α 3€ / kg

Β 7€ / kg

Μερίδα 200 σπασ σπασ → 3€ / σπασ

Περιορισμοί:

$$20x_1 + 30x_2 + 10x_3 + 25x_4 \leq 10000$$

$$160x_1 + 100x_2 + 200x_3 + 75x_4 \leq 40000$$

$$30x_1 + 35x_2 + 60x_3 + 80x_4 \leq 2000$$

$$35x_1 + 45x_2 + 70x_3 \geq 2100$$

$$55x_1 + 49x_2 + 90x_4 \geq 1300$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

Συναρτηση Κόστους : $Z = 3(160x_1 + 100x_2 + 200x_3 + 75x_4) + 7(30x_1 + 35x_2 + 60x_3 + 80x_4) \Rightarrow$

$$Z = 690x_1 + 545x_2 + 1020x_3 + 755x_4$$

PA η συνάρτηση δεν έχει άκρη, τότε χρησιμοποιώ τις υπερπαρα

Για να τις χρησιμοποιήσω αλλιώς και τους περιορισμούς και τη συνάρτηση κόστους

Δίνεται το ποσό για να αγοράσώ x_5

και έχω $0 \leq x_5 \leq 200$

και ο πρώτος περιορισμός γίνεται: $20x_1 + 30x_2 + 10x_3 + 25x_4 \leq 1000 + x_5$

$T_0 \leq 1200$
είναι άδεια στ

Δεν μπορώ να αγοράσω υπερπαρα
στ κάθε υπέρ. είναι
8€

και η νέα συνάρτηση γίνεται:

$$Z = \min \{ 690x_1 + 545x_2 + 1020x_3 + 755x_4 + 8x_5 \}$$

(3) Εργαστήριο 1 → 350 Ταρ/κεφάλαιο } Πίεση 1 → 300 Ταρ/κε
 Εργαστήριο 2 → 550 Ταρ/κεφάλαιο } Πίεση 2 → 400 T/κε
 Πίεση 3 → 200 T/κε

Εργ	Πίεση € / T		
	1	2	3
1	17	22	15
2	13	16	19

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} = 350$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} = 550$$

$$x_{11} + x_{21} = 300$$

$$x_{12} + x_{22} = 400$$

$$x_{13} + x_{23} = 200$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad i=1,2,3$$

$$j=1,2,3$$

$$Z = \min \{ 17x_{11} + 22x_{12} + 15x_{13} + 13x_{21} + 16x_{22} + 19x_{23} \}$$

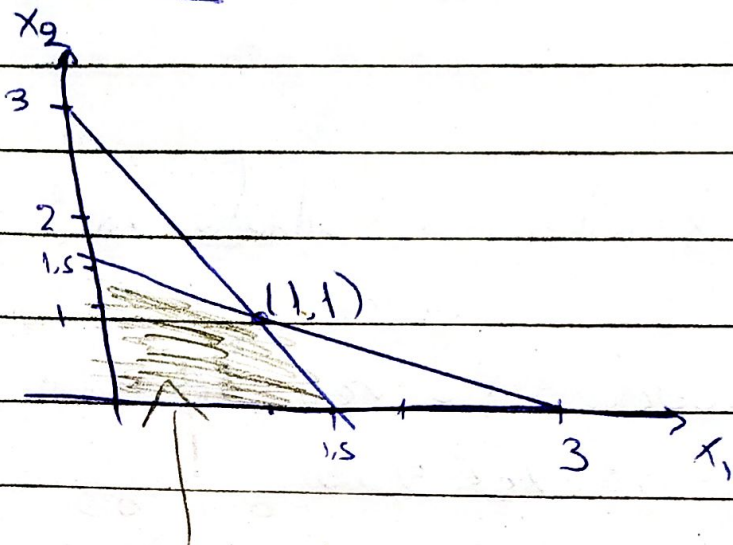
Παράδειγμα Συναρτήσεως που δε έχω να διωγω

$$\min_{x_1, x_2} \{x_1 + x_2\}$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 3$$

$$2x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



οτι το αντικειμ ενω λεγε κωνοσμοσ τισ
2 σρεσεισ. Αλλα η βεστιση δυνη ενωσ
το αντικειμ που τερμοσσ δινι το (1,1)