

Ανθρώπινοι Πόροι

Συμβολή Γραμμικού Προσδιορισμού στη λήψη αποφάσεων για θέματα εργασιακών σχέσεων

Καθηγητής:

Κ. Ε. Κιουλάφας

Περίγραμμα

- Το Πρόβλημα
- Πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού

Δεδομένα

- Τρεις κατηγορίες εργαζόμενων
Κατηγορία Εργαζομένων E: 430 ανθρωποώρες
Κατηγορία Εργαζομένων Z: 460 ανθρωποώρες
Κατηγορία Εργαζομένων H: 420 ανθρωποώρες
- Προϊόν Β: Απαιτούνται 1,3,1, ανθρωποώρες ανά κατηγορία εργαζόμενων E,Z,H
- Προϊόν Γ: Απαιτούνται 2,4, ανθρωποώρες ανά κατηγορία εργαζόμενων E,H
- Προϊόν Δ: Απαιτούνται 1,2, ανθρωποώρες ανά κατηγορία εργαζόμενων E,Z

Το πρόβλημα

- Προσδιορισμός ανεξάρτητων μεταβλητών
 - X_1 : αριθμός παραγόμενων προϊόντων κατηγορίας Β
 - X_2 : αριθμός παραγόμενων προϊόντων κατηγορίας Γ
 - X_3 : αριθμός παραγόμενων προϊόντων κατηγορίας Δ
- Πρωτεύον πρόβλημα
 - Σχέση σκοπού : $ΜΕΓ. Z = 3x_1 + 2x_2 + 5x_3$
 - Σύστημα περιορισμών
 - $1x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 430$
 - $3x_1 + 0x_2 + x_3 \leq 460$
 - $1x_1 + 4x_2 + 0x_3 \leq 420$

Γραμμικός Προγραμματισμός (I)

- Διϊκό πρόβλημα
 - Σχέση σκοπού : $EΛΑΧ.Υ = 430y_1 + 460y_2 + 420y_3$
 - Σύστημα περιορισμών
 - $y_1 + 3y_2 + y_3 \geq 3$
 - $2y_1 + 0y_2 + y_3 \geq 2$
 - $y_1 + y_2 + 0y_3 \geq 5$
 - Η έννοια της y_1 είναι η οριακή συμβολή των εργαζομένων της κατηγορίας E, ενώ το αριθμητικό του μέγεθος ($430y_1$) δίδει τη συνολική συμβολή του παραγωγικού συντελεστή στη διαμόρφωση του συνολικού κέρδους

Γραμμικός Προγραμματισμός (II)

- Ανάλογες είναι και οι έννοιες των y_2 και y_3 όσον αφορά τη χρήση τους στη σχέση σκοπού.

- Σχετικά με την έννοια της y_1 :

$y_1 + 3y_2 + y_3 \geq 3$ εξασφαλίζει το άθροισμα της οριακής συμβολής των παραγωγικών συντελεστών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή μονάδος προϊόντος x_1 να είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το ανά μονάδα κέρδος που προέρχεται από τη διάθεση του προϊόντος x_1 .

- Έτσι, βάσει των τιμών του y_1 ($y_1 = 1, y_2 = 2, y_3 = 0$), η ανίσωση επαληθεύεται διότι:

- $1y_1 + 3y_2 + y_3 \geq 3 \leftrightarrow 4 \geq 3$

Γραμμικός Προγραμματισμός (III)

Πίνακας 1 : Τιμή αντικειμενικής συνάρτησης = 1.350

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΒΑΣΙΚΗ	ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ ($K_i - C_i$)
X_1	ΟΧΙ	0	4
X_2	ΝΑΙ	100	0
X_3	ΝΑΙ	230	0

Πίνακας 2 : Δυϊκές τιμές και χρησιμοποίηση των πόρων

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΔΥΪΚΗ ΤΙΜΗ	ΔΕΞΙΑ ΣΤΑΘΕΡΑ	ΠΟΣΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΧΑΛΑΡΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ
Π_1	1	430	430	$S_1 = 0$
Π_2	2	460	460	$S_2 = 0$
Π_3	0	420	400	$S_3 = 20$

Γραμμικός Προγραμματισμός (IV)

Πίνακας 3 : Ανάλυση ευαισθησίας δεξιών σταθερών

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΤΙΜΗ	ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ	ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ
Π_1	430	230	440
Π_2	460	440	860
Π_3	420	400	$+\infty$

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ I

- Να απορρίψει τον ισχυρισμό περί «ανεπάρκειας εργαζόμενων» της κατηγορίας Η.
- Πρέπει να συζητήσει την δυνατότητα περιορισμένης χρήσης υπερωριακής απασχόλησης των εργαζόμενων της κατηγορίας Ζ
- Η αύξηση κατά 20% στις αποδοχές των εργαζόμενων κατηγορίας Ε, θα περιορίσει την οριακή συμβολή τους στο κέρδος, στο 0,80 έναντι μίας (1) χρηματικής μονάδας που είναι προ της αύξησης και κατά συνέπεια είναι δυνατή η διαπραγμάτευση.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ II

- Η αύξηση κατά 10%, των αποδοχών των εργαζόμενων κατηγορίας Z, θα περιορίσει την οριακή συμβολή στο κέρδος της εν λόγω κατηγορίας εργαζόμενων στο 1,80 έναντι 2.00 χρηματικών μονάδων που είναι τώρα και κατά συνέπεια θα πρέπει να αντιμετωπισθεί το αίτημα τουλάχιστον θετικά, λαμβάνοντας υπ'όψιν ότι η κατηγορία αυτή των εργαζόμενων συμβάλει στο 68% στην διαμόρφωση του συνολικού κόστους.
- Αντίθετα των παραπάνω, πρέπει να έχει αρνητική θέση στο αίτημα της τρίτης ομάδας εργαζόμενων, δεδομένης της μηδενικής οριακής συμβολής τους στην διαμόρφωση του συνολικού κέρδους.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΙΙΙ

- Οι τυχόν αυξήσεις των αποδοχών των εργαζόμενων θα περιορίσουν το ανά μονάδα κέρδος από κάθε πωλούμενο προϊόν , τα κατώτατα όρια των οποίων είναι μηδέν (0) και 2.33 για τα προϊόντα Γ και Δ, αντίστοιχα .