

Άσκηση Goal Programming

Επιχείρηση παράγει πήλινα δοχεία και γάστρες, τα οποία πουλά σε καταστήματα λιανικής. Κάθε δοχείο αποφέρει κέρδος €40 και κάθε γάστρα €50. Για κάθε δοχείο απαιτείται μία ώρα εργασίας και για κάθε γάστρα 2 ενώ οι κανονικές ώρες εργασίας ανά ημέρα είναι 40. Κατά τη φάση της παραγωγής, κάθε δοχείο απαιτεί 3 κιλά πηλού ενώ κάθε γάστρα 4 κιλά. Η εταιρεία θέτει τους ακόλουθους (πολλαπλούς) στόχους:

1. Για την αποφυγή απολύσεων, είναι προτιμητέο οι ώρες εργασίες να μην πέσουν κάτω από τις 40.
2. Η εταιρεία επιθυμεί ένα ικανοποιητικό κέρδος €1.600.
3. Λόγω ιδιαιτεροτήτων στην αποθήκευση του πηλού, είναι προτιμητέο να μην αποθηκεύονται πάνω από 120 κιλά ημερησίως.
4. Για λόγους κόστους, η εταιρεία θέλει να ελαχιστοποιήσει όσο είναι δυνατό τις υπερωρίες.

Ζητείται να διαμορφωθεί το πρόβλημα προγραμματισμού στόχων.

Λύση:

$$40x_1 + 50x_2 = 1600 + D_1^+ - D_1^-$$

$$3x_1 + 4x_2 = 120 + D_2^+ - D_2^-$$

$$x_1 + 2x_2 = 40 + D_3^+ - D_3^-$$

$$\text{Min } \{ D_1^- + D_2^+ + D_3^+ + D_3^- \}$$