

Επιχειρησιακή Έρευνα

Άσκηση: Πρόβλημα Μεταφοράς

Μαθηματική Μοντελοποίηση

Ορισμός Μεταβλητών

X_{ij} = τα χιλιάδες κιβώτια που θα σταλούν από το i εμφιαλωτήριο στη j αποθήκη (i, j σύμφωνα με τον πίνακα κόστους μεταφοράς της άσκησης). $i=1,2,3, j=1,2,3,4,5$

Αντικειμενική Συνάρτηση

Θέλουμε να ελαχιστοποιήσουμε το κόστος μεταφοράς:

$$X_{11} \cdot 240 + X_{21} \cdot 420 + X_{31} \cdot 300 + X_{12} \cdot 300 + X_{22} \cdot 440 + X_{32} \cdot 340 + X_{13} \cdot 160 + X_{23} \cdot 300 + X_{33} \cdot 300 + X_{14} \cdot 500 + X_{24} \cdot 200 + X_{34} \cdot 480 + X_{15} \cdot 360 + X_{25} \cdot 220 + X_{35} \cdot 400$$

Constraints

Ζήτηση αποθηκών (σε χιλιάδες κιβώτια):

Θεσσαλονίκης: $X_{11} + X_{21} + X_{31} = 50$

Βόλου: $X_{12} + X_{22} + X_{32} = 10$

Αθήνας: $X_{13} + X_{23} + X_{33} = 60$

Πάτρας: $X_{14} + X_{24} + X_{34} = 30$

Πειραιά: $X_{15} + X_{25} + X_{35} = 20$

Η ισότητα μπήκε διότι θεωρήθηκε πως η ζήτηση των αποθηκών είναι ίση με τον αποθηκευτικό τους χώρο. Αν πρόκειται για ελάχιστη δυνατή ζήτηση τότε αντί για ισότητα βάζουμε \geq . Έτσι κι αλλιώς, επειδή θέλουμε να ελαχιστοποιήσουμε το κόστος, το Solver θα το λύσει για $=$.

Μέγιστη παραγωγή εμφιαλωτηρίων (σε χιλιάδες κιβώτια):

Λουτράκι: $X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} \leq 100$

Φθιώτιδας: $X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24} + X_{25} \leq 60$

Βόνιτσας: $X_{31} + X_{32} + X_{33} + X_{34} + X_{35} \leq 50$

Μη αρνητικότητα: $X_{ij} \geq 0$