

Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας

2η σειρά ασκήσεων

Παράδοση: Πέμπτη 29 Νοέμβρη 2018.

Άσκηση 1

Κάθε πρωί δύο πρακτορεία εφημερίδων (E_1 και E_2) προμηθεύουν τρία περίπτερα (Π_1, Π_2, Π_3) με την εφημερίδα 'Τα νέα του ΟΠΑ'. Το E_1 διαθέτει 170 φύλλα της εφημερίδας, ενώ το E_2 180 φύλλα. Η ζήτηση στα Π_1, Π_2, Π_3 είναι 50, 200 και 100 φύλλα αντίστοιχα. Εάν το κόστος μεταφοράς ανά φύλλο δίνεται από τον πίνακα (σε χιλιοστά του ευρώ)

| | Π_1 | Π_2 | Π_3 |
|-------|---------|---------|---------|
| E_1 | 3 | 2 | 2 |
| E_2 | 2 | 4 | 4 |

υπολογίστε τον οικονομικότερο τρόπο μεταφοράς των φύλλων της εφημερίδας από τα πρακτορεία στα περίπτερα έτσι ώστε να ικανοποιούνται όλοι οι περιορισμοί που αφορούν τη διάθεση και τη ζήτηση. Ποιό είναι το ελάχιστο κόστος;

Άσκηση 2

Δύο διυλιστήρια πετρελαίου Δ_1, Δ_2 με αντίστοιχο απόθεμα 10 και 6 εκατομμύρια τόνους πετρελαίου προμηθεύουν τις δύο πόλεις Π_1 και Π_2 . Η ζήτηση σε πετρέλαιο είναι 5 και 7 εκατομμύρια τόνοι για την Π_1 και Π_2 αντίστοιχα. Δίδεται επίσης το κόστος μεταφοράς ανά τόνο από τον πίνακα (σε εκατοστά του ευρώ) που ακολουθεί:

| | Π_1 | Π_2 |
|------------|---------|---------|
| Δ_1 | 1 | 3 |
| Δ_2 | 1 | 2 |

(α) Βρείτε τον οικονομικότερο τρόπο μεταφοράς πετρελαίου από τα διυλιστήρια στις πόλεις έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι περιορισμοί που αφορούν τη διάθεση και τη ζήτηση.

(β) Θεωρήστε ότι από κάθε διυλιστήριο προς κάθε πόλη υπάρχει ο περιορισμός ότι δε μπορούν να σταλούν περισσότερο από 4 εκατομμύρια τόνοι λόγω περιορισμών στη χωρητικότητα των φορτηγών πλοίων που πραγματοποιούν τη μεταφορά. Επιβεβαιώστε ότι ο οικονομικότερος τρόπος μεταφοράς είναι αυτός όπου το Δ_1 στέλνει 4 εκ. τόνους στην Π_1 και 3 στην Π_2 , ενώ το Δ_2 στέλνει 1 και 4 εκ. τόνους στην Π_1 και Π_2 αντίστοιχα.

(Υπόδειξη: θεωρήστε ένα τροποποιημένο πρόβλημα μεταφοράς με διυλιστήρια όπου το κάθενα διαθέτει το πολύ 4 εκ. τόνους προς όλες τις πόλεις συνολικά...)

Άσκηση 3

Μια παρέα πέντε προγραμματιστών σκοπεύει να κατασκευάσει μια πλατφόρμα μουσικής αναπαραγωγής μέσω διαδικτύου. Η κατασκευή της απαιτεί την ανάπτυξη *API*, *backend*, *frontend*, *documentation* και μιας πλατφόρμας

e – commerce. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι ώρες που θα έπαιρνε σε κάθε έναν προγραμματιστή η ανάπτυξη κάθε μέρους της πλατφόρμας:

| | <i>API</i> | <i>Backend</i> | <i>Frontend</i> | <i>Documentation</i> | <i>E – commerce</i> |
|---------|------------|----------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| Ανδρέας | 12 | 24 | 38 | 22 | 4 |
| Βάσω | 12 | 4 | 4 | 40 | 12 |
| Γιώργος | 38 | 20 | 12 | 6 | 4 |
| Δανάη | 16 | 22 | 18 | 10 | 26 |
| Έκτορας | 18 | 10 | 8 | 6 | 40 |

Βρείτε ποιο μέρος της πλατφόρμας πρέπει να αναλάβει κάθε προγραμματιστής ώστε να ελαχιστοποιηθεί το συνολικό πλήθος ωρών εργασίας που απαιτούνται. Ποιο είναι το ελάχιστο πλήθος ωρών εργασίας;

Άσκηση 4

Στην επιχείρησή σας υπάρχουν 3 θέσεις εργασίας E_1, E_2, E_3 για τις οποίες πρέπει να προσλάβετε 3 εργαζόμενους. Παρουσιάζονται 4 υποψήφιοι Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 όπου εκτιμάτε ότι το κέρδος (σε ευρώ/ώρα) που θα μπορούσε να αποφέρει ο καθένας ανάλογα με τη θέση που θα καταλάμβανε δίνεται από τον πίνακα:

| | E_1 | E_2 | E_3 |
|-------|-------|-------|-------|
| Y_1 | 12 | 8 | 10 |
| Y_2 | 2 | 15 | 11 |
| Y_3 | 8 | 14 | 4 |
| Y_4 | 16 | 2 | 5 |

(α) Ποιους από τους 3 υποψήφιους θα προσλαμβάνετε και σε ποια θέση ώστε να μεγιστοποιηθεί το συνολικό κέρδος;

(β) Επαναλάβετε το προηγούμενο ερώτημα εάν γνωρίζετε ότι ο Y_4 δεν μπορεί να αναλάβει την E_1 .