

Εξέταση στο Μάθημα "Επιχειρησιακή Έρευνα-Management"

03/10/2011

Όνομα Φοιτητή:.....

Α.Μ.:.....

Υπογραφή Φοιτητή:.....

ΘΕΜΑ 1 (70%)

Μία εταιρία κατασκευής ειδών κήπου διαθέτει δύο είδη πλαστικής βάνας για συστήματα ποτίσματος: Την Β1 και την Β2. Οι δύο βάνες κατασκευάζονται από την ίδια πρώτη ύλη (πλαστική ουσία). Το εργοστάσιο διαθέτει 1000 κιλά πρώτης ύλης και λειτουργεί για 40 ώρες εβδομαδιαίως. Οι απαιτήσεις σε πόρους (πρώτη ύλη, χρόνος παραγωγής) και τα κέρδη ανά τύπο βάνας δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

	Κέρδος (χρηματικές μονάδες ανά δωδεκάδα)	Πρώτη ύλη (σε κιλά ανά δωδεκάδα)	Χρόνος παραγωγής (σε λεπτά ανα δωδεκάδα)
B1	8	2	3
B2	5	1	4

Ο διευθυντής παραγωγής πρέπει να προσδιορίσει το βέλτιστο πρόγραμμα παραγωγής που μεγιστοποιεί τα συνολικά κέρδη της εταιρίας λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη ότι η εβδομαδιαία παραγωγή και για τις δύο βάνες δεν μπορεί να υπερβεί τις 700 δωδεκάδες ενώ η εβδομαδιαία παραγωγή της βάνας Β1 δεν μπορεί να υπερβεί την αντίστοιχη της βάνας Β2 περισσότερο από 350 δωδεκάδες.

- (α) Να διαμορφώσετε ένα μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού για το παραπάνω πρόβλημα. Να εξηγήσετε με σαφήνεια τις μεταβλητές που χρησιμοποιείτε και το φυσικό νόημα των περιορισμών που χρησιμοποιείτε (30%)
- (β) Χρησιμοποιήστε την γραφική μέθοδο για να βρείτε την βέλτιστη λύση και την βέλτιστη τιμή του μοντέλου που διαμορφώσατε (30%)
- (γ) Στην συνέχεια να βρείτε πάλι την βέλτιστη λύση και την βέλτιστη τιμή όταν το κέρδος από την βάνα Β2 ανά δωδεκάδα αυξηθεί από 5 σε 6 χρηματικές μονάδες (10%)

ΘΕΜΑ 2 (30%)

Μία κατασκευαστική εταιρία έχει αναλάβει να εκτελέσει πέντε έργα (τα έργα Ε1, Ε2, Ε3, Ε4 και Ε5) και για τον σκοπό αυτό θα διαθέσει πέντε συνεργεία (τα συνεργεία Σ1, Σ2, Σ3, Σ4 και Σ5) κάθε ένα από τα οποία θα αναλάβει ένα έργο. Ο παρακάτω πίνακας δίνει τα κόστη εκτέλεσης (σε χιλιάδες Ευρώ) κάθε έργου από κάθε συνεργείο:

	E1	E2	E3	E4	E5
Σ1	8	11	9	10	9
Σ2	15	6	11	11	14
Σ3	9	14	9	8	8
Σ4	10	11	10	7	18
Σ5	14	15	12	8	16

Προσδιορίστε ποιο είναι το ελάχιστο συνολικό κόστος που μπορεί να επιτευχθεί για την πραγματοποίηση των πέντε έργων καθώς και το βέλτιστο τρόπο ανάθεσης των έργων στα συνεργεία.