

# Επιχειρησιακή Έρευνα

## Ενδεικτικές Ασκήσεις

Επιμέλεια: Δ.Κ. Βασιλάκης ([dkv@aueb.gr](mailto:dkv@aueb.gr))

### Διαμόρφωση Προβλημάτων 2

1. Μία εταιρεία παρασκευής παιχνιδιών εξετάζει, ενόψει των Χριστουγέννων, την παραγωγή δύο νέων παιχνιδιών, του Α και του Β. Για να εγκατασταθεί η γραμμή παραγωγής για το παιχνίδι Α απαιτείται πάγια δαπάνη 50.000 € ενώ αντίστοιχα για το παιχνίδι Β απαιτείται πάγια δαπάνη 80.000 €. Η εταιρεία έχει υπολογίσει ότι όλα τα τεμάχια από το κάθε παιχνίδι που θα παραχθούν θα πωληθούν στην αγορά με καθαρά έσοδα 10 € τεμάχιο για το Α και 15 € τεμάχιο για το Β. Η παραγωγή των παιχνιδιών θα γίνει σε ένα εργοστάσιο της εταιρείας στο οποίο οι διαθέσιμες ώρες για την παραγωγή των νέων παιχνιδιών ανέρχονται σε 500. Οι υπεύθυνοι της εταιρείας έχουν εκτιμήσει ότι η γραμμή παραγωγής του παιχνιδιού Α μπορεί να κατασκευάζει 50 τεμάχια την ώρα, ενώ η γραμμή παραγωγής του Β 40 τεμάχια την ώρα. Η εταιρεία θέλει να αποφασίσει αν θα παρασκευάσει το κάθε παιχνίδι και σε ποια ποσότητα έτσι ώστε να μεγιστοποιήσει το κέρδος της από αυτήν τη δραστηριότητα.
  - I. Διαμορφώστε το μοντέλο μικτού ακέραιου προγραμματισμού για αυτό το πρόβλημα.
  - II. Μεταφέρετε τη διαμόρφωση σε ένα φύλλο λογισμικού Excel και βρείτε τη βέλτιστη λύση με τον Solver.
2. Έστω ότι η εταιρεία του προηγούμενου προβλήματος διαθέτει και ένα 2<sup>ο</sup> εργοστάσιο, στο οποίο οι διαθέσιμες ώρες για παραγωγή νέων παιχνιδιών ανέρχονται σε 700. Επίσης, έχει εκτιμηθεί ότι στο 2<sup>ο</sup> εργοστάσιο η γραμμή παραγωγής του παιχνιδιού Α μπορεί να κατασκευάζει 40 τεμάχια την ώρα, ενώ η γραμμή παραγωγής του Β 25 τεμάχια την ώρα. Η εταιρεία θέλει να αποφασίσει αν θα παρασκευάσει το κάθε παιχνίδι και σε ποια ποσότητα έτσι ώστε να μεγιστοποιήσει το κέρδος της, κάτω από τον περιορισμό ότι μόνο ένα από τα δύο εργοστάσια θα χρησιμοποιηθεί.
  - I. Διαμορφώστε το μοντέλο μικτού ακέραιου προγραμματισμού για αυτό το νέο πρόβλημα.
  - II. Μεταφέρετε τη διαμόρφωση σε ένα φύλλο λογισμικού Excel και βρείτε τη βέλτιστη λύση με τον Solver.