

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας**  
**Μάθημα: “Εφαρμογές Επιχειρησιακής Έρευνας”**

**Πρόβλημα**

Μία εταιρεία εξετάζει την εισαγωγή στην αγορά τριών νέων προϊόντων, 1, 2 και 3. Η διοίκηση έχει αποφασίσει ότι το πολύ 2 από τα 3 προϊόντα είναι σκόπιμο να εισαχθούν. Η εταιρεία διαθέτει 2 εργοστάσια αλλά λόγω περιορισμών μόνο 1 από τα 2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή των νέων προϊόντων. Το κόστος αν αποφασιστεί η παραγωγή των προϊόντων 1, 2 ή 3 είναι 30000, 60000 και 80000, αντίστοιχα, ανεξαρτήτως του ύψους παραγωγής. Ο παρακάτω πίνακας δίνει το χρόνο που χρειάζεται για την παραγωγή μιας μονάδας για κάθε ένα από τα 3 προϊόντα σε κάθε ένα από τα 2 εργοστάσια. Τα εργοστάσια 1 και 2 μπορούν να δουλέψουν το πολύ μέχρι 30 και 40 ώρες την εβδομάδα, αντίστοιχα. Τα εβδομαδιαία έσοδα από την πώληση των προϊόντων 1, 2 και 3 θα είναι 10000, 12000 και 15000 ανά τεμάχιο αντίστοιχα, ενώ έχει υπολογιστεί ότι το μέγιστο εβδομαδιαίο ύψος της ζήτησης είναι 7, 5 και 9 αντίστοιχα.

	<b>Προϊόν 1</b>	<b>Προϊόν 2</b>	<b>Προϊόν 3</b>
<b>Εργοστάσιο 1</b>	3 ώρες	4 ώρες	2 ώρες
<b>Εργοστάσιο 2</b>	4 ώρες	6 ώρες	2 ώρες

- α) Μορφοποιήστε ένα πρόβλημα ακέραιου προγραμματισμού για αυτό το πρόβλημα. Σαν αντικειμενική συνάρτηση θεωρήστε το συνολικό κέρδος για 1 εβδομάδα.  
β) Λύστε το πρόβλημα αυτό χρησιμοποιώντας την CPLEX.