



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

Η παράδοση της εργασίας θα πρέπει να γίνει σε αρχείο zip και στο όνομα του αρχείου να περιλαμβάνεται το ονοματεπώνυμό σας

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

1^η Εργασία προς Παράδοση

Μια μικρή βιομηχανική επιχείρηση κατασκευάζει 4 διαφορετικά είδη προϊόντων (1,2,3,4). Για την παραγωγή τους χρησιμοποιούνται τρεις μηχανές: η μηχανή Α, η μηχανή Β και η μηχανή Γ. Ο χρόνος (σε λεπτά) για την επεξεργασία μιας μονάδας κάθε προϊόντος σε κάθε μια από τις διαθέσιμες μηχανές φαίνεται παρακάτω ως εξής:

	Μηχανή Α	Μηχανή Β	Μηχανή Γ
Προϊόν 1	10	27	13
Προϊόν 2	12	19	15
Προϊόν 3	13	33	20
Προϊόν 4	8	23	12

Το κέρδος ανά μονάδα για το κάθε είδος προϊόντος που παράγεται (1, 2, 3, 4) είναι 10€, 12€, 17€ και 8€ αντίστοιχα.

Το Προϊόν 1 πρέπει να περάσει και από τις τρεις μηχανές (Α, Β και Γ) για να παραχθεί στην τελική του μορφή. Τα υπόλοιπα προϊόντα (2, 3 & 4) παράγονται εξ ολοκλήρου σε όποια από τις τρεις μηχανές.

Το εργοστάσιο της επιχείρησης είναι αρκετά μικρό, που σημαίνει ότι και ο χώρος που διαθέτει για αποθήκευση των προϊόντων της είναι περιορισμένος. Η παραγωγή μιας εβδομάδας αποθηκεύεται σε 50τ.μ. και ο χώρος που καταλαμβάνεται από κάθε μονάδα προϊόντος είναι 0.1, 0.15, 0.5 και 0.05 τ.μ. για τα προϊόντα 1, 2, 3 και 4 αντίστοιχα.

Από τις απαιτήσεις των πελατών έχει προκύψει ότι η ποσότητα του προϊόντος 3 θα πρέπει να σχετίζεται με την παραγόμενη ποσότητα του προϊόντος 2. Συγκεκριμένα, στο τέλος της εβδομάδας θα πρέπει να έχει παραχθεί περίπου διπλάσια ποσότητα από το προϊόν 2 σε σχέση με τη ποσότητα του προϊόντος 3. Δίνεται η δυνατότητα απόκλισης της τάξης του 5%.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

Μέσα στη βδομάδα πραγματοποιούνται τακτικά εργασίες συντήρησης και έχει υπολογισθεί ότι η Μηχανή Α μένει ανενεργή λόγω αυτών περίπου 5% του χρόνου, η Μηχανή Β 7% και η Μηχανή Γ 8%.

Υποθέτουμε ότι μια εργάσιμη βδομάδα διαθέτει 35 ώρες.

Ερώτημα: Καταστρώστε το πρόγραμμα παραγωγής χρησιμοποιώντας γραμμικό προγραμματισμό και βρείτε τον αριθμό των μονάδων που πρέπει να παραχθούν από κάθε διαφορετικό είδος προϊόντος ώστε να μεγιστοποιηθεί το κέρδος για την επιχείρηση. Τι παρατηρείτε;

Θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε υπολογιστικό εργαλείο γραμμικού προγραμματισμού (Solver Add-in του Excel).

Για απορίες μπορείτε να επικοινωνείτε στα ακόλουθα στοιχεία επικοινωνίας:
Αριάδνη Μιχαλίτση-Ψαρρού & Παναγιώτης Κοκκινάκος
dpsy@epu.ntua.gr, Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης.