



## ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων

*\* Η εργασία θα πρέπει να παραδοθεί μέχρι και την ημέρα της εξέτασης (κανονική εξεταστική) σε αρχείο τύπου .zip ή .rar με όνομα της μορφής “Επώνυμο\_Όνομα\_Εργασία\_ΓΡΑΜ” και να σταλεί με email στο [dpsy@epu.ntua.gr](mailto:dpsy@epu.ntua.gr) \**

### ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

26/11/2021

#### 1<sup>η</sup> Εργασία προς Παράδοση

Μία κατασκευαστική επιχείρηση θέλει να καταστρώσει συγκεντρωτικό πρόγραμμα παραγωγής για όλο τον επόμενο χρόνο.

Δίνεται η εκτιμώμενη ζήτηση για κάθε μήνα, όπως αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα:

Μήνας	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ζήτηση D	1600	1200	1550	1700	2200	3200	2900	2000	2400	1500	1500	1800

Η επιχείρηση επιθυμεί να ελαχιστοποιήσει το συνολικό της κόστος, ενώ γνωρίζει ότι το κόστος παραγωγής ενός τεμαχίου προϊόντος της είναι 70€ και το κόστος που προκύπτει από τη διατήρηση μιας μονάδας αποθέματος είναι 1.5€ ανά μήνα.

Επιπλέον, η επιχείρηση έχει υπολογίσει ότι από τη μεταβολή του ρυθμού παραγωγής της προκύπτουν κάποια κόστη, τα όποια στην περίπτωση της αύξησης του ρυθμού παραγωγής είναι 2.5€ ανά τεμάχιο, ενώ στην περίπτωση της μείωσης του ρυθμού παραγωγής είναι 3€ ανά τεμάχιο.

Η παραγωγική δυναμικότητα της επιχείρησης κάθε μήνα είναι 2100 τεμάχια. Κάθε απόκλιση από αυτή την ποσότητα αντιπροσωπεύει είτε υπερωριακή απασχόληση είτε υποαπασχόληση. Το κόστος των υπερωριών είναι 5.5€ για κάθε τεμάχιο που παράγεται από υπερωριακή απασχόληση, ενώ το κόστος υποαπασχόλησης είναι 4€ ανά τεμάχιο. Σημειώνεται ότι θεωρούμε ότι οι πωλήσεις της επιχείρησης κάθε μήνα είναι σύμφωνες με τη ζήτηση τον υπό εξέταση μήνα.

Τέλος, δίνεται ότι η παραγωγή κατά τον τρέχοντα μήνα ήταν ίση με 1400 τεμάχια. Το διαθέσιμο απόθεμα στο τέλος του τρέχοντα μήνα είναι 900 τεμάχια.

**Ερώτημα:** Καταστρώστε και επιλύστε το πρόγραμμα παραγωγής που ελαχιστοποιεί το συνολικό κόστος. Θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε υπολογιστικό εργαλείο γραμμικού προγραμματισμού.

*Για απορίες μπορείτε να επικοινωνείτε στα ακόλουθα στοιχεία επικοινωνίας:*

*Αριάδνη Μιχαλίτση-Ψαρρού, Σωτήρης Πελέκης,*

[dpsy@epu.ntua.gr](mailto:dpsy@epu.ntua.gr),

*Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης.*