



Κων/νος Κουνετάς, Επίκουρος Καθηγητής ΤΟΕ Παν. Πατρών, kounetas@upatras.gr

Νίκος Χατζησταμούλου, Υπ. Διδάκτορας ΤΟΕ Παν. Πατρών, chatzist@upatras.gr

Μάθημα: «Επιχειρησιακή Έρευνα»

Εαρινό Εξάμηνο 2015

Project 1 (από 3): Γραφική Επίλυση, Μέθοδος Simplex και Ερμηνεία

Το παρακάτω πρόβλημα Γραμμικού Προγραμματισμού αναφέρεται σε μια μεταποιητική μονάδα παραγωγής 2 βιομηχανικών προϊόντων χρησιμοποιώντας 2 τύπους μηχανημάτων.

$$\max \Pi = 4 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2$$

$$s.t. x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 15$$

$$2 \cdot x_1 + x_2 \leq 18$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Οι ποσότητες x_1, x_2 αναφέρονται στην ποσότητα παραγωγής (σε μονάδες) των δυο βιομηχανικών προϊόντων. Ο πρώτος περιορισμός αναφέρεται στις ώρες λειτουργίας του μηχανήματος Α ενώ ο δεύτερος σε αυτές του μηχανήματος Β.

Δεδομένου ότι η επιχείρηση επιδιώκει την μεγιστοποίηση των (μικτών) της κερδών, να υπολογίσετε τις ποσότητες παραγωγής του κάθε βιομηχανικού προϊόντος προκειμένου να επιτευχθεί ο παραπάνω σκοπός.

Ζητήματα:

1. Να λύσετε το πρόβλημα γραφικά παρουσιάζοντας στο κείμενο της εργασίας σας τα διαγράμματα.
2. Να υπολογίσετε τις **Σκιάδεις Τιμές** των περιορισμών του προβλήματος και να προβείτε στην **ερμηνεία τους** (ανάλυση ευαισθησίας χωρίς να κάνετε ανάλυση για την ταυτόχρονη μεταβολή).
3. Να λύσετε το πρόβλημα μεγιστοποίησης χρησιμοποιώντας την **Μέθοδο Simplex** και να ερμηνεύσετε τον **τελικό Πίνακα Simplex**.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Καταληκτική **ημερομηνία παράδοσης** για το συγκεκριμένο Project ορίζεται η **28^η Μαρτίου 2015 και ώρα 23.00** ενώ καθυστερημένη παράδοση για **οποιονδήποτε λόγο** συνεπάγεται **μείωση κατά 40%** (στο συγκεκριμένο Project).
- Οι απαντήσεις θα πρέπει να είναι **όλες σε κείμενο Word** και τα διαγράμματα που θα παρουσιάσετε να έχουν παραχθεί με το **λογισμικό Graph**.
- Οι πίνακες και οι εξισώσεις που θα υπάρχουν στην εργασία σας θα πρέπει να έχουν παραχθεί με τον αυτόματο τρόπο του Word (Για τους πίνακες: Insert/Table/Insert Table, ενώ για τις εξισώσεις Insert/Object/Microsoft Equation).
- Το κείμενο και οι πίνακες της εργασίας θα πρέπει να είναι σε γραμματοσειρά Times New Roman ή Garamond ή Calibri μεγέθους 12 στιγμών, σε πλήρη στοίχιση, με διάστιχο γραμμών 1.5 στιγμές, διάστιχο κειμένου 0 στιγμές πριν και μετά ενώ τα περιθώρια όπως ορίζονται από την προεπιλογή του προγράμματος. Επίσης, οι σελίδες θα πρέπει να έχουν αρίθμηση κάτω δεξιά.
- Ως όνομα του αρχείου της εργασίας σας θα είναι το επώνυμο σας με λατινικούς χαρακτήρες και θα ακολουθείται από τα 5 τελευταία ψηφία του ΑΜ σας, π.χ. surname_12345.
- Στην εργασία σας θα πρέπει **οπωσδήποτε** να υπάρχει εξώφυλλο με το λογότυπο του Πανεπιστημίου Πατρών, το όνομα του Τμήματος, το μάθημα και φυσικά τα στοιχεία σας (Ονοματεπώνυμο/α και ΑΜ).
- Θα πρέπει να γνωρίζετε πως η σωστή σύνταξη και ορθογραφία του κειμένου σας, η εφαρμογή των παραπάνω καθώς και η συνολική εικόνα της εργασίας σας αποτελούν επίσης παράγοντες προς αξιολόγηση.
- Οι **απαντήσεις** θα πρέπει να αποσταλούν **και στα δυο** παραπάνω **mail**.

Καλή Επιτυχία!