ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΕΜ-231: ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Χειμερινό Εξάμηνο 2013/14

3η ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Ημερομηνία Παράδοσης: Μέχρι την Τετάρτη 22/01 ώρα 24:00. Η παράδοση θα γίνει στέλνοντας με email το αρχείο αναφοράς σε μορφή pdf στο διδάσκοντα και στους βοηθούς του μαθήματος, ανάλογα με την ομάδα στην οποία έχετε εγγραφεί. Στην αναφορά θα πρέπει επίσης να αναγράφονται τα στοιχεία σας: ονοματεπώνυμο, ΑΜ, αριθμός εξαμήνου.

ΑΣΚΗΣΗ 1: Επίλυση Π.Γ.Π. με Μέθοδο Simplex (Επανάληψη, 30 Μονάδες)

Έστω το παρακάτω Π.Γ.Π.:

$$\min (2x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 4x_4)$$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 \geq 5$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 \geq 3$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

Χρησιμοποιώντας MATLAB βρείτε όλες τις λύσεις του προβλήματος. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις συναρτήσεις που παρουσιάστηκαν στο εργαστήριο (π.χ. συνάρτηση “ljx”).

ΑΣΚΗΣΗ 2: Π.Μ.Γ.Π. Χωρίς Περιορισμούς (30 Μονάδες)

Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα μη γραμμικού προγραμματισμού (Π.Μ.Γ.Π.):

$$\min (3x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - x_1x_2 - x_2x_3 - x_1)$$

με x_i (i=1,2,3) ϵ R.

ΑΣΚΗΣΗ 3: Π.Μ.Γ.Π. Με Περιορισμούς (40 Μονάδες)

Να λυθεί το παρακάτω πρόβλημα μη γραμμικού προγραμματισμού με περιορισμούς:

$$\max [\ln ((1 + x_1 + x_2)^2)]$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Χρησιμοποιήστε τις κατάλληλες συνθήκες ΚΚΤ.

Γράψτε μια αναφορά που περιέχει τα εξής:

1. **Συνοπτική περιγραφή των συναρτήσεων και των αρχείων MATLAB που χρησιμοποιείται στην $1^η$ Άσκηση.**
2. **Παράθεση και περιγραφή των αποτελεσμάτων.**