

5η Εργαστηριακή Άσκηση

Ελαχιστοποίηση συνάρτησης πολλών μεταβλητών

Μέθοδοι φραγμού - ποινής

Θεωρούμε τις συναρτήσεις $f, g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ με αναλυτικούς τύπους

$$f(x) = x_1 x_2 + 2(x_1 - x_2)^2$$

$$g(x) = (x_1 - x_2)^2$$

και τα προβλήματα ελαχιστοποίησης

$$\begin{array}{ll} \min & f(x) \\ 3 \leq x_1 \leq 30 & \text{και} \\ -25 \leq x_2 \leq -5 \end{array} \quad \min & g(x) \\ x_1 \leq -1 & \\ x_1 \leq -1 & \end{array}$$

Αφού μελετήσετε προσεκτικά την κατάλληλη θεωρία από το βιβλίο σας, προχωρήστε στην επίλυση των παρακάτω θεμάτων:

α) Να επιλυθούν τα προβλήματα θεωρητικά χρησιμοποιώντας το θεώρημα Karush - Kuhn - Tucker.

β) Να επιλυθούν τα προβλήματα αλγοριθμικά χρησιμοποιώντας τις μεθόδους φραγμού/ποινής.

Να παραδώσετε όλους τους κώδικες των προγραμμάτων που γράψατε και μία αναφορά με τα διαγράμματα, τα σχόλια, τα συμπεράσματά σας και ό,τι άλλο κρίνετε αναγκαίο για την παρουσίαση της δουλειά σας.