

ΔΠΜΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΙΤΙΟΚΡΑΤΙΚΗΣ & ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Κ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΓΛΟΥ, Καθηγητής ΕΜΠ – Δρ. Β. ΑΣΟΥΤΗ

Εργασία για το Σπίτι (2023-24): Εξελικτικοί Αλγόριθμοι

Πρόβλημα 1 (Bihn and Korn function)	Πρόβλημα 2 (Osyczka and Kundu function)
$\min f_1(\mathbf{b}) = 4b_1^2 + 4b_2^2$ $\min f_2(\mathbf{b}) = (b_1 - 5)^2 + (b_2 - 5)^2$	$\min f_1(\mathbf{b}) = -25(b_1 - 2)^2 - (b_2 - 2)^2 - (b_3 - 1)^2 - (b_4 - 4)^2 - (b_5 - 1)^2$ $\min f_2(\mathbf{b}) = \sum_{i=1}^6 b_i^2$
Subject to $g_1(\mathbf{b}) = (b_1 - 5)^2 + b_2 \leq 25$ $g_2(\mathbf{b}) = (b_1 - 8)^2 + (b_2 + 3)^2 \geq 7.7$	Subject to $g_1(\mathbf{b}) = b_1 + b_2 - 2 \geq 0$ $g_2(\mathbf{b}) = 6 - b_1 - b_2 \geq 0$ $g_3(\mathbf{b}) = 2 - b_2 + b_1 \geq 0$ $g_4(\mathbf{b}) = 2 - b_1 + 3b_2 \geq 0$ $g_5(\mathbf{b}) = 4 - (b_3 - 3)^2 - b_4 \geq 0$ $g_6(\mathbf{b}) = (b_5 - 3)^2 + b_6 - 4 \geq 0$
$0 \leq b_1 \leq 5$ $0 \leq b_2 \leq 3$	$0 \leq b_1, b_2, b_6 \leq 10$ $1 \leq b_3, b_5 \leq 5$ $0 \leq b_4 \leq 6$

Κατάλογος διερευνήσεων/τρέξιμάτων που καλείστε να κάνετε χρησιμοποιώντας το λογισμικό EASY:

Για το πρόβλημα 1 (Bihn and Korn function):

(Π1Α) Λύστε το πρόβλημα ελαχιστοποίησης της f_1 με τους περιορισμούς g_1, g_2 και επιπλέον $f_2 \leq 10$.

(Π1Β) Λύστε το πρόβλημα ελαχιστοποίησης των f_1, f_2 με τους περιορισμούς g_1, g_2 .

(Π1Γ) Λύστε το (Π1Β) με χρήση κατανεμημένου ΕΑ ή/και Προσεγγιστικής Προ-Αξιολόγησης ή/και συνδυασμού τους και αποτιμήστε το κέρδος σε υπολογιστικό χρόνο.

(Π1Δ) Για κάποιο από τα παραπάνω προβλήματα (όποιο θέλετε) διερευνήστε τα αποτελέσματα της αλλαγής σχήματος διασταύρωσης ή πιθανότητας μετάλλαξης ή όποιο άλλο χαρακτηριστικό του ΕΑ θέλετε και σχολιάστε.

Για το πρόβλημα 2 (Osyczka and Kundu function):

(Π2Α) Λύστε το πρόβλημα ελαχιστοποίησης των f_1, f_2 χωρίς περιορισμούς.

(Π2Β) Λύστε το πρόβλημα ελαχιστοποίησης των f_1, f_2 με όλους τους περιορισμούς.

(Π2Γ) Λύστε το (Π2Β) με χρήση κατανεμημένου ΕΑ ή/και Προσεγγιστικής Προ-Αξιολόγησης ή/και συνδυασμού τους και αποτιμήστε το κέρδος σε υπολογιστικό χρόνο.

Διάφορα:

- Μέγιστος αριθμός αξιολογήσεων για όλα τα παραπάνω προβλήματα: **5000 αξιολογήσεις**.
- Παραδώστε ηλεκτρονικό κείμενο, λογικού μήκους, με αρκετές έγχρωμες εικόνες με σχετική επεξήγηση. Για κάθε τρέξιμο δώστε τα βασικά χαρακτηριστικά του ΕΑ, ΜΑΕΑ, κλπ (πληθυσμούς, κωδικοποίηση, κλπ). Μην αντιγράψετε τις καρτέλες του λογισμικού EASY. Επιπλέον παραδώστε ή αντιγράψτε σε παράρτημα του κειμένου τους κώδικες αξιολόγησης που προγραμματίσατε (σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού).
- Παράδοση μέσω **Helios**.
- **Προθεσμία Παράδοσης: Δευτέρα 22 Απριλίου 2024**