

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΙΙ
-ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
Ακαδ. Έτος: 2008-9

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (10/6/2009)

Για κάθε φοιτητή, A είναι ο πρώτος αριθμός του φοιτητικού του μητρώου, B ο δεύτερος, Γ ο τρίτος και Δ ο τέταρτος. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 1234 έχει $A=1$, $B=2$, $\Gamma=3$ και $\Delta=4$. Εάν κάποιος φοιτητής έχει τριψήφιο αριθμό μητρώου, τότε πρέπει να προσθέσει το 0 μπροστά από το μητρώο του. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 123 το μετατρέπει σε 0123, οπότε έχει $A=0$, $B=1$, $\Gamma=2$ και $\Delta=3$

Θέμα 1^ο

I. (2 μονάδες): Υπολόγισε το $I_1 = \int_0^1 (A + B + \Gamma + \Delta) x dx$ και το

$$I_2 = \int_0^1 (A + B + \Gamma + \Delta) x^2 dx \text{ με την μέθοδο Τραπεζίου και } N=4, \text{ κάνοντας}$$

τους υπολογισμούς με το χέρι

- II. (1 μονάδα) Πόσο σχετικό σφάλμα έχουν οι υπολογισμοί σου;
III. (1 μονάδα) Γιατί οι δυο υπολογισμοί παράγουν διαφορετικό σφάλμα παρόλο που η μέθοδος ολοκλήρωσης είναι η ίδια και στις δυο περιπτώσεις;
IV. (2 μονάδες) Φτιάξε μια FORTRAN SUBROUTINE που θα υπολογίζει το προηγούμενα ολοκληρώματα για οποιοδήποτε N εισάγει ο χρήστης στο κυρίως πρόγραμμα.

Θέμα 2^ο

- I. (3 μονάδες): Λύσε το Π.Σ.Τ.
 $(A+1)y'' + By = \Gamma x^2 + \Delta, x \in [0,1], y(0) = 0, y(1) = 1$ με πεπερασμένες διαφορές και $N=3$, κάνοντας τους υπολογισμούς με το χέρι.
II. (1 μονάδα) Βρες το σχετικό σφάλμα των υπολογισμών σου.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ