

# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

## Θέματα Προόδου Μαρτίου 2006

1. Γράψτε κώδικα που να υπολογίζει με αριθμούς διπλής ακρίβειας το  $\cos x$  εφαρμόζοντας τη σχέση

$$\cos x \approx \sum_{k=0}^5 \frac{(-1)^k x^{2k}}{(2k)!}.$$

Τυπώστε την τιμή του για  $x = 50$  μοίρες. Πόσο διαφέρει από το ακριβές αποτέλεσμα (0.6427876134511926...);

**Υπόδειξη:** Πρώτα να υπολογίσετε και να αποθηκεύσετε τα παραγοντικά των αριθμών που θα σας χρειαστούν.

2. Δημιουργήστε ένα διδιάστατο πίνακα  $A$ ,  $n \times n$ , με πραγματικά στοιχεία. Η διάστασή του,  $n$ , θα δίνεται από το χρήστη· να εξασφαλίσετε ότι είναι θετική. Στο στοιχείο στη θέση  $(i, j)$  να δώσετε την τιμή  $(i/4)^j$ . Κατόπιν,

(α') τυπώστε τον ώστε κάθε γραμμή του να είναι σε μία γραμμή κειμένου, οι στήλες να είναι στοιχισμένες και τα στοιχεία του να έχουν 5 δεκαδικά ψηφία,

(β') τυπώστε με 5 δεκαδικά ψηφία το άθροισμα των στοιχείων στη δευτερεύουσα διαγώνιο, σε αυτή, δηλαδή, που αρχίζει από την άνω δεξιά γωνία και καταλήγει στην κάτω αριστερή.

**Διάρκεια:** 2 ώρες

**Καλή επιτυχία!**