

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ και ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ**

ΙΟΥΝΙΟΣ 2003

**ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

**Θέμα 1 (30%):**

A. Ένας υπολογιστής που ακολουθεί τον τρόπο οργάνωσης του EKY έχει κεντρική μονάδα επεξεργασίας με 128 διαφορετικές εντολές γλώσσας μηχανής και οι εντολές του απευθύνονται σε 32768 θέσεις μνήμης. Διαθέτει δυνατότητα δεικτοδοτημένης αναφοράς μέσω ενός bit δείκτη. Να δοθεί η μορφή της εντολής του. Ποιο είναι το μήκος λέξης για κάθε εντολή? Μια εντολή έχει κωδικό  $(00..0101)_2$  και απευθύνεται στη θέση με διεύθυνση  $(0...011001)_2$ . Να γραφεί η πλήρης εντολή στο δεκαεξαδικό σύστημα.

B. Στον παραπάνω υπολογιστή αποθηκεύεται ένας αριθμός κινητής υποδιαστολής σε κάθε λέξη του. Αν ο συντελεστής (mantissa) καταλαμβάνει χώρο 15 bits, ποιος είναι ο ελάχιστος (κατ απόλυτή τιμή) μη μηδενικός και ποιος ο μέγιστος αριθμός κινητής υποδιαστολής που μπορεί να παρασταθεί; (να δοθεί σε δεκαδική και σε δυαδική μορφή)

Γ. Έστω ότι η mantissa καταλάμβανε χώρο 12 bits. Πότε υπάρχει μεγαλύτερη ακρίβεια στις πράξεις, στο B ερώτημα ή τώρα; Γιατί;

**Θέμα 2 (35%):**

Σε μια περιοχή της μνήμης που αρχίζει από τις συμβολική διεύθυνση SEQ έχουν αποθηκευτεί N αριθμοί. Ζητείται να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα ASSEMBLY του EKY που να τυπώνει στην οθόνη (σε ASCII) το πλήθος των αριθμών της περιοχής [SEQ, SEQ+N-1] που διαιρούνται ακριβώς με το 4.

**Θέμα 3 (35%):**

Σε μια περιοχή της μνήμης που αρχίζει από τη συμβολική διεύθυνση SEQ έχουν αποθηκευτεί N αριθμοί. Σε μια άλλη θέση μνήμης MASK έχει αποθηκευτεί ένας άλλος αριθμός.

Ζητείται να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα ASSEMBLY του EKY που να αντικαθιστά με 0 όσους από τους N αριθμούς είναι ίδιοι με το περιεχόμενο της θέσης μνήμης MASK.

**Η ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΑ ΒΙΒΛΙΑ, ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΛΠ.**

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: 2 ΩΡΕΣ και 30 ΛΕΠΤΑ**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**