

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

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2003

ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Μέρος Β' (Οργάνωση Υπολογιστών)

Θέμα Β₁ (20%):

A. Ένας υπολογιστής που ακολουθεί τον τρόπο οργάνωσης του ΕΚΥ έχει κεντρική μονάδα επεξεργασίας με 256 διαφορετικές εντολές γλώσσας μηχανής και οι εντολές του απευθύνονται σε 65536 θέσεις μνήμης. Να δοθεί η μορφή της εντολής του. Ποιο είναι το μήκος λέξης για κάθε εντολή? Μια εντολή έχει κωδικό $(00..0111)_2$ και απευθύνεται στη θέση με διεύθυνση $(0...011001)_2$. Να γραφεί η πλήρης εντολή στο δεκαεξαδικό σύστημα. Θεωρείστε ότι δεν υπάρχει bit καταχωρητή δείκτη.

B. Στον παραπάνω υπολογιστή αποθηκεύεται ένας αριθμός κινητής υποδιαστολής σε κάθε λέξη του. Αν ο συντελεστής (mantissa) καταλαμβάνει χώρο 14 bits, ποιος είναι ο ελάχιστος (κατ απόλυτή τιμή) και ποιος ο μέγιστος αριθμός κινητής υποδιαστολής που μπορεί να παρασταθεί; (να δοθεί σε δεκαδική και σε δυαδική μορφή)

Θέμα Β₂ (30%):

Σε μια περιοχή της μνήμης που αρχίζει από τις συμβολική διεύθυνση SEQ έχουν αποθηκευτεί N αριθμοί. Σε μια άλλη θέση μνήμης NUMBER έχει αποθηκευτεί ένας επιπλέον αριθμός X. Ζητείται να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα ASSEMBLY του ΕΚΥ που να τυπώνει στην οθόνη (σε ASCII):

- α) τον αριθμό των εμφανίσεων του αριθμού X μέσα στην περιοχή των N αριθμών,
- β) τον αριθμό των εμφανίσεων του $-X$ μέσα στην ίδια περιοχή.

ΤΟ Β' ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΑ ΒΙΒΛΙΑ, ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΛΠ.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: 1 ΩΡΑ και 30 ΛΕΠΤΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ