

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ  
Β' ΚΥΚΛΟΥ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2007  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

α. Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές:

1. Ο δεκαεξαδικός αριθμός  $(1FF)_{16}$  να μετατραπεί στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης. *Μονάδες 4*

2. Ο δυαδικός αριθμός  $(11001110)_2$  να μετατραπεί στο δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης. *Μονάδες 4*

β. Να παρασταθεί ο αριθμός  $(-19)_{10}$  του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης σε δυαδική μορφή χρησιμοποιώντας 8 bit με τους παρακάτω τρόπους:

1. Με παράσταση προσήμου μέτρου. *Μονάδες 2*

2. Με παράσταση συμπληρώματος ως προς 1. *Μονάδες 2*

3. Με παράσταση συμπληρώματος ως προς 2. *Μονάδες 2*

γ. Να εκτελέσετε την παρακάτω πράξη πολλαπλασιασμού στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης  $(11101)_2 \times (110)_2$  *Μονάδες 3*

δ. Να γίνουν οι παρακάτω πράξεις στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης:

1.  $10101110 + 11010111 + 11101111$  *Μονάδες 4*

2.  $11110011 - 10011101$  *Μονάδες 4*

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

α. Να απλοποιήσετε την παρακάτω συνάρτηση Boole με τη βοήθεια του πίνακα Karnaugh:

$F = x'y'z' + x'yz' + xy'z' + xyz'$  *Μονάδες 5*

β. Για τον πλήρη αθροιστή:

1. Να εξηγήσετε τι είναι. *Μονάδες 2*

2. Να δώσετε τον πίνακα αληθείας του. *Μονάδες 3*

3. Να γράψετε τις απλοποιημένες συναρτήσεις Boole των εξόδων του. *Μονάδες 4*

γ. Να δώσετε το σχηματικό διάγραμμα και το χαρακτηριστικό πίνακα flip-flop τύπου RS (Reset-Set) θετικής ακμής. *Μονάδες 6*

δ. Να σχεδιάσετε καταχωρητή αριστερής ολίσθησης τεσσάρων βαθμίδων με D flip-flops. *Μονάδες 5*

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

- α. 1. Τι ονομάζεται γλώσσα μηχανής; *Μονάδες 2*  
2. Τι ονομάζεται συμβολομεταφραστής; *Μονάδες 2*
- β. Από τα είδη των εντολών ενός μικροεπεξεργαστή να αναπτύξετε τις εντολές άλματος. *Μονάδες 4*
- γ. Ένας μικροεπεξεργαστής εκτελεί 20.000.000 πράξεις πρόσθεσης το δευτερόλεπτο. Η συχνότητα αυτού του μικροεπεξεργαστή είναι 100 MHz. Να βρείτε πόσους κύκλους μηχανής χρειάζεται μία εντολή πρόσθεσης για να ανακληθεί και να εκτελεστεί από το συγκεκριμένο μικροεπεξεργαστή. *Μονάδες 7*
- δ. Ένα από τα χαρακτηριστικά των μικροεπεξεργαστών είναι και το ρεπερτόριο εντολών:
1. Τι είναι το ρεπερτόριο εντολών; *Μονάδες 2*
  2. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι μικροεπεξεργαστές με κριτήριο το μέγεθος του ρεπερτορίου εντολών; *Μονάδες 4*
  3. Ποια συμπεράσματα προέκυψαν με την πάροδο του χρόνου και ύστερα από μελέτες για τις πιο πάνω κατηγορίες μικροεπεξεργαστών; *Μονάδες 4*

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

- α. Για την διευθυνσιοδότηση συσκευών εισόδου - εξόδου υπάρχουν δύο τεχνικές χειρισμού των θυρών. Να περιγράψετε την τεχνική χειρισμού των θυρών εισόδου-εξόδου με ειδικές εντολές. *Μονάδες 7*
- β. Ποια βήματα ακολουθούνται για τη μεταφορά κάποιων δεδομένων από ένα περιφερειακό προς τη μνήμη μέσω απευθείας προσπέλασης της μνήμης (DMA); *Μονάδες 10*
- γ. Ο μικροελεγκτής PIC έχει εντολές μήκους μιας λέξης. Ποια συγκεκριμένη δομή έχει η κάθε κατηγορία εντολών του PIC; *Μονάδες 8*