

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β'
ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

- α. Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές:
1. Ο δεκαεξαδικός αριθμός $(8AD)_{16}$, να μετατραπεί στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.
Μονάδες 5
 2. Ο δεκαδικός αριθμός $(255)_{10}$ να μετατραπεί στο δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης.
Μονάδες 5
 3. Ο δυαδικός αριθμός $(10111001)_2$ να μετατραπεί στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.
Μονάδες 5
- β. Να εκτελέσετε την παρακάτω πράξη πολλαπλασιασμού στο δυαδικό σύστημα:
 $(1010)_2 \times (101)_2$
Μονάδες 7
- γ. Να αναφέρετε τους τρόπους κωδικοποίησης ενός αρνητικού αριθμού.
Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2^ο

- α. Μανδαλωτής:
1. Να δώσετε το λογικό διάγραμμα και τον πίνακα αληθείας του μανδαλωτή.
Μονάδες 6
 2. Να περιγράψετε τη λειτουργία του μανδαλωτή.
Μονάδες 4
- β. Ποια είναι η χρήση των καταχωρητών ολίσθησης σε ένα υπολογιστικό σύστημα; Να δώσετε και ένα παράδειγμα.
Μονάδες 5
- γ. Να σχεδιάσετε ασύγχρονο απαριθμητή 4 βαθμίδων αποτελούμενο από flip - flops τύπου D.
Μονάδες 7
- δ. Σε τι διαφέρουν οι σύγχρονοι μετρητές από τους μετρητές ριπής;

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3^ο

- α. Να περιγράψετε τη λειτουργία του καταχωρητή κατάστασης (Status Register, SR) ενός τυπικού μικροεπεξεργαστή.

Μονάδες 10

- β. Ένας μικροεπεξεργαστής μπορεί να αναγνωρίσει 32 διαφορετικές εντολές. Μια εντολή του μικροεπεξεργαστή σε γλώσσα μηχανής έχει την δυαδική μορφή (101011101 11010) ₂. Ζητείται:

1. Να γράψετε το τμήμα εντολής που αντιστοιχεί στον κώδικα εντολής (opcode).

Μονάδες 4

2. Να αναφέρετε τι παριστάει το υπόλοιπο τμήμα της εντολής.

Μονάδες 3

- γ. Να αναφέρετε ονομαστικά τους τρόπους αναφοράς στη μνήμη ενός μικροεπεξεργαστή.

Μονάδες 4

- δ. Εάν η περίοδος του ρολογιού ενός μικροεπεξεργαστή είναι 1 nsec, να βρεθεί η συχνότητα λειτουργίας του.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4^ο

- α. Πληκτρολόγιο ορθογώνιας διάταξης:

1. Να σχεδιάσετε πληκτρολόγιο ορθογώνιας διάταξης $4 \times 4 = 16$ πλήκτρων.

Μονάδες 4

2. Ποια διαδικασία ακολουθείται για να αποφασιστεί αν έχει πατηθεί κάποιο πλήκτρο και για να αναγνωρισθεί το πλήκτρο αυτό.

Μονάδες 6

- β. Μικροελεγκτής PIC:

1. Ποια αρχιτεκτονική ακολουθεί και ποιο είναι το πλήθος των εντολών του;

Μονάδες 3

2. Ποια είναι η λειτουργία του καταχωρητή εργασίας (W) του PIC;

Μονάδες 4

3. Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι εντολές του PIC;

Μονάδες 4

4. Να παρουσιάσετε τον τρόπο με τον οποίο χωρίζεται η εντολή επεξεργασίας Byte του PIC.

Μονάδες 4