

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ 1ο

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

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 2ο

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 3ο

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 $(10101110111010)_2$.

Ζητείται:

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

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

2. Να αναφέρετε τι παριστάνει 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 4ο

- 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

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

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

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα **να μην τα αντιγράψετε** στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.**
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων και όχι πριν τις **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ