

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα : Μικροϋπολογιστές (105)
Ημερομηνία : ΤΡΙΤΗ, 22 ΜΑΪΟΥ 2012
Ώρα εξέτασης : 11.00 – 13.30

ΣΕΙΡΑ Α

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ
ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α, Β ΚΑΙ Γ)**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής

ΜΕΡΟΣ Α - Αποτελείται από 12 ερωτήσεις. Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να εξηγήσετε τι σημαίνουν οι όροι, πτητική μνήμη και μη πτητική μνήμη.
2. Να εξηγήσετε το ρόλο των εσωτερικών καταχωρητών γενικής χρήσης σε ένα μικροεπεξεργαστή και την επίδραση που έχουν στην υπολογιστική δύναμη του μικροεπεξεργαστή.
3. Να εξηγήσετε τη σημασία του όρου "Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης" όσον αφορά τις μνήμες ημιαγωγών.
4. Να αναφέρετε τον αριθμό των γραμμών διευθύνσεων που χρειάζονται για να προσπελαστεί μια μνήμη ROM 128 X 8 bits.
5. Επιλέγοντας από τις λέξεις στην παρένθεση, να καταγράψετε στο τετράδιο απαντήσεων τις λέξεις που συμπληρώνουν τα πιο κάτω κενά:
(συσσωρευτής, πρόγραμμα, δεδομένων, εκτέλεσης, διεύθυνση, πληροφορίες, αποθήκευση, εντολές, μνήμη, ανάκλησης, εντολών, καταχωρητής)

Ο υπολογιστής εκτελεί (α)_____ που ανακαλεί από τη (β)_____. Το σύνολο των (γ)_____ αποτελεί το (δ)_____.

Όταν η ΚΜΕ διαβάζει εντολές από τη μνήμη μιλάμε για τη φάση (ε)_____ της εντολής. Στη συνέχεια ακολουθεί η φάση (ζ)_____ της εντολής.

Η μνήμη είναι ο χώρος για την (η)_____ των δεδομένων και των εντολών του προγράμματος. Κάθε θέση μνήμης χαρακτηρίζεται από τη (θ)_____ της.

6. Οι πιο κάτω εντολές κώδικα μηχανής είναι γραμμένες σε δεκαεξαδική μορφή:
α) B4
β) AF
Να δείξετε τη μορφή που θα έχουν μέσα στο μικροεπεξεργαστή όταν δοθούν για εκτέλεση.
7. Αν τα στοιχεία για κάθε αριθμό τηλεφώνου χρειάζονται χώρο αποθήκευσης 32 bytes, να υπολογίσετε πόσοι αριθμοί τηλεφώνων μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα κινητό τηλέφωνο το οποίο χρησιμοποιεί μνήμη EEPROM χωρητικότητας 2KB.
8. Να σχεδιάσετε το λογικό σύμβολο μνήμης ROM 64 x 8 bits.

9. Να εξηγήσετε το ρόλο της Αριθμητικής Λογικής Μονάδας (ΑΛΜ- ALU) σε ένα μικροεπεξεργαστή.
10. Να εξηγήσετε την τεχνική της άμεσης προσπέλασης της ημιαγωγικής μνήμης (DMA - Direct Memory Access).
11. Να σχεδιάσετε δέντροδιάγραμμα στο οποίο να δείξετε τους διάφορους τύπους RAM με βάση την τεχνολογία κατασκευής τους.
12. Να δώσετε δύο λόγους για τους οποίους επιλέγεται μια δυναμική μνήμη RAM ως κύρια μνήμη σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή, αντί μιας στατικής μνήμης.

ΜΕΡΟΣ Β - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις. Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **8 μονάδες**.

13. Να γράψετε ένα πρόγραμμα στη μνημονική του μορφή (συμβολική γλώσσα) το οποίο να μεταφέρει τον αριθμό 49 (δεκαεξαδικός) στον καταχωρητή A και τον αριθμό 23(δεκαεξαδικός) στον καταχωρητή B. Ακολουθώς να προσθέτει τους δύο αριθμούς. Να γράψετε το αποτέλεσμα του καταχωρητή A, μετά την εκτέλεση της πρόσθεσης.
14. Να εξηγήσετε το ρόλο των πιο κάτω καταχωρητών:
 - α) Συσσωρευτής
 - β) Καταχωρητής εντολών
 - γ) Απαριθμητής προγράμματος
 - δ) Καταχωρητής διευθύνσεων
15. Να σχεδιάσετε τη διάταξη των κυττάρων μνήμης PROM διπολικής τεχνολογίας 2 X 2 bit, το οποίο στην πρώτη θέση μνήμης έχει αποθηκευμένο το δυαδικό αριθμό 01 και στη δεύτερη θέση το δυαδικό αριθμό 11.
16. Να εξηγήσετε τη λειτουργία της τεχνικής της τακτικής σάρωσης (Polling).

ΜΕΡΟΣ Γ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις. Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

17. α) Να σχεδιάσετε ένα λειτουργικό διάγραμμα δομής μικροϋπολογιστή και να κατονομάσετε τα διάφορα μέρη του.
β) Με ιδιαίτερη αναφορά στους τρεις διαδρόμους του μικροϋπολογιστικού συστήματος να περιγράψετε τη διαδικασία ανάγνωσης / εγγραφής σε μια μνήμη RAM.
18. Να σχεδιάσετε πρακτικό κύκλωμα μνήμης ROM 512×4 με τη χρήση τεσσάρων μνημών ROM 128×4 και να περιγράψετε τη λειτουργία της συνδεσμολογίας.

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----